CONTIENE CATALOGO MARCUCCI

NOVEMBRE 87 - L. 4.000
30.000 COPIE

CQ elettronica

RadioAmatori Hobbistica·CB

HQ LINE HIGH QUALITY

HQ 50
HQ 35
ANTENNA PREAMPLIFIER MODULATION METER
HQ 375
ANTENNA PREAMPLIFIER
MIDLAND

La nuova linea dei preamplificatori Midland si distingue per la qualità tecnica (amplifica il segnale e non il rumore) e per il nuovo ed elegante design, che fanno di questi prodotti una sicura scelta tecnologicamente ed esteticamente valida.

N. 251 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - contiene I.P.

EDITORE
edizioni CD s.n.c.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845
Fax (051) 388845
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 48.000 (nuovi)
L. 46.000 (rinnovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 58.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

ARRETRATI L. 5.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.
Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

STAMPA ROTOWEB srl
Industria Rotolitografica
40013 Castelmaggiore (BO)
via saliceto 22/F - Tel. (051) 701770 r.a.

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda 17
Tel. (051) 540021

radioamatori hobbistica·CB

COPIE 27.000

SOMMARIO

novembre 1987

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

hardsoft products

di Alessandro Novelli · I6NOA

via Federico Salomone, 121
66100 CHIETI · Recapito: Casella Postale 90
Tel. 0871/346551

IMPORTATORE DIRETTO PRODOTTI KANTRONICS

SISTEMI PER COMPUTERS PER:
RTTY-CW-ASCII-AMTOR-SSTV • PACKET RADIO

CON COMMODORE · APPLE · OLIVETTI · IBM

• COMBINAZIONI HARDWARE & SOFTWARE SU DISCO - NASTRO - SCHEDA • PROGRAMMI DI GESTIONE PER LA STAZIONE DI RADIOAMATORE • PROGRAMMI SCIENTIFICI - GESTIONALI - EDUCATIVI - MUSICALI - GRAFICA - INGEGNERIA, etc. • LEZIONI DI BASIC E DI CW SU VIDEO per C-64 e VIC-20 • NEW SUPER LOG+V 2.0 per C-64 per 2000 QSO con stampa LOG, etichette QSL e QSL intere nel nuovo formato standard, sommario DXCC, WAZ, WAS, Contest Dupe ed ora USA-COUNTY Award • SUPER CONTEST LOG per C-64 con 2500 collegamenti registrabili su dischetto e stampa dupe-sheet con 100 nominativi per pagina.

NEW

• **MODEMS** RADIOAMATORIALI E TELEFONICI. • CREAZIONI HARDWARE E SOFTWARE (DI TUTTI I GENERI, ANCHE SU RICHIESTA)

• LA MIGLIORE QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO. Inoltre vi ricordiamo:

«QSO in ENGLISH» CORSO di INGLESE PER RADIOAMATORI

con guida scritta e due cassette registrate per imparare in breve tempo a conversare e scrivere correttamente.

CARTUCCE

NOVITÀ PER COMMODORE 64/128

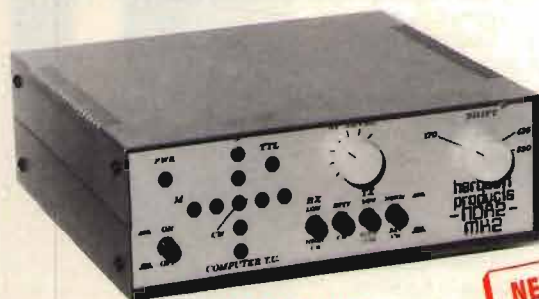
RS-232 MODEM TERMINAL
Programma di terminale molto potente ma davvero semplice da usare, ottimo sia per modem telefonici sia per PACKET RADIO.

KIT PER STAMPANTE 802 - GRAFICA
Si compone di una EPROM montata su uno speciale zoccolo su cui sono state effettuate particolari connessioni. Un deviatore permette di selezionare il modo di utilizzo (GRAFICA/NORMALE). Istruzioni in italiano per il montaggio.

RTTY SENZA DEMODULATORE
Programma davvero notevole che consente la ricezione e trasmissione in RTTY con qualsiasi tono e qualsiasi shift. Effetto oscilloscopio su video per la centratura della stazione. Possibilità di essere utilizzato anche con demodulatore. Versatilissimo con le sue molteplici funzioni è tuttavia semplice da usare, grazie anche alle istruzioni in italiano.

ALLINEA TESTINA REGISTRATORE
Se avete problemi di taratura con l'azimuth del vs. registratore a cassette potrete risolverli con questa speciale cartuccia che vi consentirà di effettuare l'operazione risparmiando la spesa del tecnico. Visualizzazione del segnale audio su video ed effetto oscilloscopio. Istruzioni in italiano.

VIP TERMINAL
Il più potente programma di terminale per C-64 montato su 3 Eproms per un totale di 72 K. Istruzioni in italiano.

1. USER PORT CARTRIDGE PER C-64 - MOD. CK o MOD. CM (anche per Meteosat e Fax)
Consente l'uso di programmi tipo COM-IN e KANTRONICS (Mod. CK) oppure COM-IN e MBA TOR (Mod. CM) con lo stesso cavetto al vostro demodulatore, qualunque esso sia, include circuito per la ricezione SSTV. Istruzioni in italiano. Specificare il modello. **Costo: L. 30.000 // Con cavetto già pronto per i ns. demodulatori: L. 39.000.**

NEW

NOA2/MK2

MODEM PROFESSIONALE PER IL TRAFFICO RTTY/CW/ASCII/AMTOR CON COMPUTER A FILTRI ATTIVI SEPARATI

Il NOA2 si presenta in nuova versione professionale MK2, con nuova concezione progettuale in cui risaltano trasformatore plug-in, circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati e solder-resist, pulsantiere speciali con contatti dorati, contenitore industriale, serigrafia e finiture di qualità superiore.
Il circuito, frutto di severi esami al computer e innumerevoli prove pratiche in radio, offre CARATTERISTICHE ESALTANTI:

* Possibilità di demodulare radioamatori, agenzie di stampa, commerciali, militari, ecc. / * Possibilità di svolgere traffico sia in HF sia in VHF / * Filtri attivi separati per MARK-SPACE-CW estremamente stretti / * Selezione TONI ALTI O BASSI indipendentemente in RX e/o TX / * Normal/Reverse / * Shift della frequenza di Space variabile / * Uscite separate con prese standard RCA sul pannello posteriore / * Trasmissione in FSK ed AFSK di 170 Hz / * Speciale circuito per CW con filtro ed indicatore di sintonia separati / * Sensibilità di ingresso variabile a piacere da pannello / * Circuiti PTT e CW KEY comandabili da tastiera computer / * Massima affidabilità, sicurezza e velocità nella sintonia / * Simulazione ellissi oscilloscopiche a mezzo di file di LED ortogonali / * Esatta centratura della stazione senza la necessità del tubo a R.C. / * Monitoraggio del segnale TTL a mezzo LED / * Uscite X ed Y per verifiche oscilloscopiche. / * ADATTO A QUALSIASI COMPUTER con I/O a livello TTL / * RS-232 opzionale / * Alimentazione direttamente a 220 V - 50 Hz con spina intestata / * RAPPORTO PRESTAZIONI / PREZZO INEGUAGLIABILE.

NOVITÀ: DISPONIBILE ORA ANCHE PER SOLA RICEZIONE -MOD. NOA2/MK2 SWL - prezzo contenuto.

NEW

NOAPACK

UNIVERSAL PACKET RADIO TNC
DISPONIBILE CON MAILBOX E TCP/IP (LIVELLO 3)

UNITEVI ANCHE VOI ALLA RIVOLUZIONE PACKET CON IL NOAPACK!
Il PACKET RADIO è il FUTURO delle TELECOMUNICAZIONI radioamatoriali.
Il NOAPACK è un TNC COMPLETO PER QUALSIASI COMPUTER.
Esso infatti ha disponibili sia i livelli TTL sia quelli RS-232 per la porta del vostro computer, il che lo rende universale.
Inoltre, per venire incontro alle esigenze degli utenti più discriminanti esso, oltre al modem VHF, ha un modem HF entrocontenuto con annessi indicatori di sintonia a led, protocollo AX.25 2.0, possibilità di operare con connessioni multiple, selezioni operabili tutte da software con standard BELL 202 o 103, oppure CCITT V.21 e V.23, velocità 300, 400, 600 o 1200 BAUD per il PACKET RADIO, o fino a 9600 Baud con modem esterno, possibilità di funzionare come digipeater o ripetitore packet con procedura totalmente automatica, oltre 100 comandi disponibili via software, struttura dei comandi tale da essere usata con QUALSIASI COMPUTER, anche i più strani, muniti di programma di terminale.
Un sostanzioso e minuzioso manuale esplicativo guida l'utente passo per passo all'utilizzo del TNC con il proprio computer, dalle connessioni preliminari al QSO in PACKET RADIO. Il manuale riporta inoltre alcuni listati di programmi di terminale da utilizzare con il NOAPACK TNC. La ditta produttrice è inoltre in grado, su richiesta dell'utente, di fornire programmi di terminale sofisticatissimi per il computer in uso. La completa compatibilità TTL ed RS-232, la possibilità di sostituire la EPROM interna relativa al software con spesa irrisoria in caso di variazioni del protocollo di utilizzo, l'assistenza competente in caso di problemi o di guasti fanno del NOAPACK l'unico TNC di cui avrete bisogno, anche se cambiate computer.
Perché aspettare ancora per essere all'avanguardia possedendo il meglio?

RIVENDITORI AUTORIZZATI

MILAG S.R.L.	MILANO - Tel. 02/5454744
ACR Elettronica s.n.c.	BERGAMO - Tel. 035/311300
CENTRO RADIO	PRATO - Tel. 0574/39373
GUIDETTI Elettronica	ALTOPASCIO - Tel. 0583/276693
NOVAELETTRONICA	CASALPUSTERLENGO - Tel. 0377/84320
NOVAELETTRONICA	ROMA - Tel. 06/6227294
HS COMPUTER	VERONA - Tel. 045/8001309

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO SPECIFICANDO IL VOSTRO TIPO DI COMPUTER, INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

FORNITURE PER RIVENDITORI
CERCANSI RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

DIGITAL ECHO 128K

La vostro voce acquisterà un effetto meraviglioso con questa apparecchiatura che è costruita con nuove tecnologie percui è in grado di fornire particolari prestazioni.

1) *Ritardo di eco molto lungo, regolabile fino a 2 secondi con il comando SPEED che spazia da un riverbero, ad un eco, ad una effettiva ripetizione del segnale modulante.*
2) *Assoluta fedeltà del segnale modulante.*
3) *Possibilità di regolare da una a più ripetizioni con il comando REPEAT.*
4) *Possibilità di regolare la quantità di eco che va a sommarsi al segnale modulante.*
5) *Possibilità di riascoltare ciò che è stato regolato inserendo un alto-parlante esterno nel jack posteriore.*
6) *Il DIGITAL ECHO è anche un preamplificatore microfonico.*

Caratteristiche tecniche:
Banda passante 300 ÷ 12000 Hz lineari
Ritardo regolabile da 0,1 a 2 sec.
Livello di uscita regolabile da 0 a 2 V
Potenza amplificatore BF 4 W su 8 Ohm
Capacità della memoria 128Kbit

Oltre al materiale di nostra produzione disponiamo di apparati omologati

MIDLAND
ALAN 34S AM-FM
ALAN 68S AM-FM
ALAN 69S AM-FM
ALAN 67S AM-FM
ALAN 88S AM-FM-SSB

INTEK
M 34S AM
FM 680 AM-FM
FM 500S AM-FM

ELBEX
MASTER 34 AM-FM-SSB

IRRADIO
MC 700 AM-FM
MC 34 AM

Apparati non omologati
PRESIDENT JACKSON AM-FM-SSB 226 CH
SUPERSTAR SS 360 FM AM-FM-SSB-CW 120 CH

FILTRI DUPLEREX VHF 7 CELLE
Separazione porte 70 dB
Prezzo speciale L. 150.000

ES 50 DECODER DTMF
Telecomando a 5 relé con codice di accesso
Tipo di comando SET/RESET o IMPULSIVO

La ELECTRONIC SYSTEM è organizzata per vendite in corrispondenze a condizioni PIÙ CHE VANTAGGIOSE!

VIA DELLO STADIO ANG. VIALE G. MARCONI - 55100 LUCCA - TEL. 0583/955217

ES 103

Questo tagliando cambierà la Sua vita. Lo spedisca subito.

Il mondo di oggi ha sempre più bisogno di "specialisti" in ogni settore.
Un CORSO TECNICO **IST** Le permetterà di affrontare la vita con maggior tranquillità e sicurezza. Colga questa occasione. Ritagli e spedisca questo tagliando. Non La impegna a nulla, ma Le consente di esaminare più a fondo la possibilità di cambiare in meglio la Sua vita.

Sí, GRATIS e ... assolutamente senza impegno, desidero ricevere con invio postale **RACCOMANDATO**, a vostre spese, informazioni più precise sul vostro ISTITUTO e (indicare con una crocetta)

☐ **una dispensa in Prova** del Corso che Indico
☐ **la documentazione completa** del Corso che indico

(Scelga un solo Corso)

☐ **ELETTRONICA** (24 dispense con materiale sperimentale)
☐ **TELERADIO** (18 dispense con materiale sperimentale)
☐ **ELETTROTECNICA** (26 dispense)
☐ **BASIC** (14 dispense)
☐ **INFORMATICA** (14 dispense)
☐ **DISEGNO TECNICO** (18 dispense)

Cognome
Nome Età
Via N.
C.A.P Città
Prov. Tel.

Da ritagliare e spedire a:

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro 49
21016 LUINO (VA)
Tel. 0332 - 53 04 69

35 m

Telexa
Concessionario di zona
Via Gioberti, 39 - 10128 Torino - Tel. 011/531832

Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

ABBONAMENTO L. 36.000

12 numeri reali anziché L. 48.000

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20%	Totale
ABBONAMENTO 12 NUMERI		**48.000**	**(36.000)**	
L'abbonamento deve decorrere dal				
Scanner VHF-UHF confidential		14.000	**(11.200)**	
L'antenna nel mirino		15.000	**(12.000)**	
Top Secret Radio		14.000	**(11.200)**	
Come si diventa radioamatore		14.000	**(11.200)**	
Canale 9 CB		12.000	**(9.600)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.000	**(8.000)**	
Alimentatori e strumentazione		8.000	**(6.400)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.000	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		7.500	**(6.000)**	
Totale				
Sconto in quanto abbonato 20%				
Spese di spedizione solo per i libri 3.000				
Importo netto da pagare				

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______________________ NOME ______________________

VIA ______________________ N. ________

CITTÀ ______________________ CAP ________ PROV. ________

OLTRE 3.000 CLIENTI SODDISFATTI HANNO ACQUISTATO

IL PIÙ VELOCE

PC/AT 286 ESISTENTE SUL MERCATO

- SPEED UTILITY 13.1 MHz
- ZERO WAIT STATE 6/10 MHz
- DRAM 41256-100

VENITE A TROVARCI ALLO

PAD. 7, SALONE 1
POSTEGGIO E13/F22

DISPONIBILE ANCHE IN VERSIONE «BABY»: COMPACT 286

NON DIMENTICATE

CHE ABBIAMO SEMPRE PRONTA CONSEGNA A MAGAZZINO CON PREZZI IMBATTIBILI

* TURBO XT 4,77/8 MHz (versione economica)
* TURBO XT 4,77/10 MHz con NEC V-20
* PC PORTATILI BONDWELL 8
* PC TRASPORTABILI MITAC-VISO

SUPER SCONTI PER ORDINI SUPERIORI A 30 UNITÀ

SONO STATI SENSIBILMENTE RIDOTTI I PREZZI DI VENDITA

LA CASA DEL COMPUTER
Via della Misericordia, 94 (sede) - PONTEDERA (Pisa)
Via T. Romagnola, 63 (magazzino) - FORNACETTE (Pisa)
Tel. 0587/422.022

STABILIZZATORI B.T.

Gli stabilizzatori B.T. di produzione CEP sono alimentatori adatti all'impiego generale di laboratorio. La razionale configurazione circuitale offre un'alta affidabilità unita ad una buona stabilità sia della tensione che della corrente di uscita. Tutti i modelli sono protetti contro sovracorrenti e corto circuiti in uscita. L'ampia gamma di alimentatori disponibili offre una vasta scelta per tutte le esigenze di laboratorio, hobbistiche o industriali. A titolo esemplificativo elenchiamo qui di seguito alcune offerte di alimentatori scelti tra la vasta gamma disponibile:

Tens. variab.	Corrente	Strumentazione	Prezzo
4÷15 V	30 A	1 digit. V/A	L. 250.000
4÷15 V	30 A	1 analog. V/A	L. 220.000
4÷15 V	0÷20 A	1 digit. V/A	L. 220.000
0÷18 V	0÷10 A	1 digit. V/A	L. 180.000
4÷15 V	0,5÷6 A	1 analog.	L. 60.000
4÷15 V	30 A	2 analog.	L. 235.000
4÷15 V	0,5÷15 A	1 digit. V/A	L. 170.000

I prezzi indicati comprendono l'IVA ed escludono spese di spedizione. Condizioni particolari per quantitativi. Per altri modelli interpellateci telefonicamente. Su ordinazione si costruiscono alimentatori per speciali esigenze.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

04100 LATINA (Italy)
Via S. Francesco, 60 - Tel. 0773/242678
C.P. 21 - Telex 680506 I

SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

Via Parma, 8 (c.p. 84) - 41012 CARPI (MO) - Tel. 059/682689

ANTENNA PROFESSIONALE LARGA BANDA

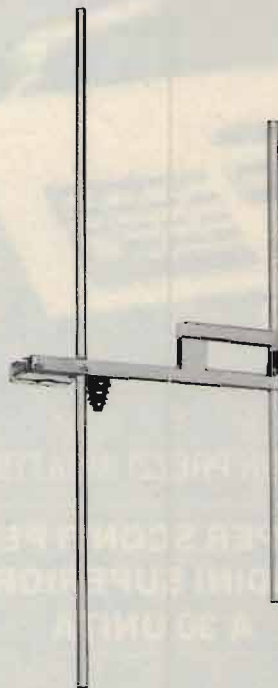
PER TRASMISSIONE - 88 - 108 MOD. 2 FM
140 - 170 MOD. 2 VHF

CARATTERISTICHE - YAGI 2 ELEMENTI

IMPEDENZA - 50 Ω

GUADAGNO - 3 d B su λ/2

MAX. POT. - 500 W

RADIAZIONE - 170° VERTICALE
80° ORIZZONTALE

SPARK PRODUCE: ANTENNE - CAVITÀ - ACCOPPIATORI - FILTRI

Lafayette Illinois
40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

5 Watt AM-FM. Ultracompatto.

Le piccole dimensioni di questo ricetrasmettitore si prestano ottimamente per ubicazioni veicolari sacrificate pur assicurando tutte le funzioni richieste normalmente in tale tipo di apparato. La visualizzazione del canale operativo è data da due grandi cifre a sette segmenti. Sempre mediante semiconduttori, sono previste altre indicazioni; la commutazione RX/TX, il livello del segnale ricevuto, la potenza relativa del segnale emesso. Un selettore a levette posto sul frontale permette di selezionare il modo operativo: FM-AM-PA. In quest'ultimo modo (in basso) l'apparato si comporta quale amplificatore di bassa frequenza. La presa per l'altoparlante esterno, l'alimentazione, ecc. trovansi sul pannello posteriore. Le prestazioni del ricevitore non hanno nulla da invidiare, ottima selettività in AM, buona limitazione ai disturbi impulsivi in FM e notevole qualità sulla riproduzione. La polarità dell'alimentazione a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM al 90% max.
Deviazione FM: ±1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

Lafayette
marcucci S.p.A.

IC - μ2E
L'ultimo nato della ICOM

per continuare la grande popolarità dei suoi palmari VHF/FM

• *I8YGZ, prof. Pino Zàmboli* •

Con la comparsa sul mercato degli apparecchi palmari VHF e UHF in FM abbiamo potuto osservare che questi hanno riscosso un inatteso e notevole successo.
Vista la grande popolarità e la grande diffusione che questo tipo di apparati sta incontrando presso i radioappassionati, le Case costruttrici hanno dedicato attenzione particolare a questi palmari.
Infatti, abbiamo visto in tempi relativamente brevi un radicale cambiamento di circuito, di dimensioni e di prestazioni forniti.
Dato il poco tempo che c'è stato tra i primi apparati di questo genere e i più recenti, tutti abbiamo assistito "de visu" a questa trasformazione.
Quando apparvero in giro i primi palmari fummo sorpresi dalle prestazioni e dalle ridotte dimensioni rispetto al tipo di apparati che eravamo abituati a operare. Sicuramente nessuno avrebbe minimamente immaginato che nel giro di qualche anno avremmo visto apparati palmari di dimensioni ridottissime e con capacità operative impensabili.

La ICOM con l'IC-2E fu certamente la prima che presentò sul mercato un apparato palmare VHF-FM; e non a torto possiamo certamente affermare che ripropose poi successivamente quello della nuova generazione: l'IC-02E. Di questo apparato abbiamo ampiamente illustrato le caratteristiche e le possibilità operative; certamente è da considerare il primo che ha permesso una ampia escursione di banda.
Dopo l'avvento dell'IC-02E tantissimi altri apparati palmari sono apparsi sul mercato e tutti con la possibilità di poter estendere la gamma operativa. Oltre al fatto che permettevano molte altre funzioni, questi, man mano, sono diventati sempre più piccoli grazie a quel processo di miniaturizzazione al quale stiamo assistendo quotidianamente.
Logicamente la ICOM non poteva osservare questa trasformazione effettuata dalle altre Case costruttrici, ed ecco che così è nato l'IC-μ2E: il palmare della ultima generazione ultraminiaturizzato, comodamente trasportabile in un taschino!
Poiché anche questo tipo di apparato si presta a essere migliorato e modificato, noi non potevamo non interessarcene; abbiamo sottoposto un IC-μ2E ad alcuni test in laboratorio e lo abbiamo studiato a fondo per cercare eventualmente di migliorarlo.

ALCUNE CONSIDERAZIONI

In un precedente articolo abbiamo parlato dello FT-23R; non potevamo fare a meno non fare un riferimento con il μ2E.
Essendo due tipi di circuiti praticamente diversi con differenti possibilità di funzioni, diciamo che come dimensioni sono più o meno la stessa cosa. Ma dei paralleli si possono fare con l'IC-2E e lo 02E, diretti predecessori. Infatti, se proviamo a immaginare che al posto dello

foto 1
L'IC-μ2E, l'ultimo nato in casa ICOM.

foto 2
Si inizia a smontare il lamierino sagomato portabatteria, per poter aprire l'apparecchio.

switch ci fossero dei commutatori binari avremmo l'impressione di operare su un IC-2E! Ma con l'IC-2E dobbiamo sempre girare le rotelline dentate per cambiare la sintonia, mentre per il μ2E basta solamente avere premuto il microswitch e la sintonia avviene automaticamente in su o in giù a seconda se si preme verso l'alto o verso il basso. Nonostante che il μ2E sia venuto dopo l'IC-02E, il sistema di sintonia è meno pratico di quest'ultimo e non permette di poter impostare una frequenza autonomamente, ma bisogna spostarsi usando i microswitch da un canale memorizzato. Come per altri apparati, anche il μ2E ha la possibilità di avere lo shift programmabile su tutta la banda. Questa possibilità è molto interessante specialmente quando si deve operare in SPLIT-FREQUENCY o attivate ponti ripetitori con scostamenti non standard a −600 kHz. È possibile avere il REVERSE per poter ascoltare un'emissione all'ingresso di un ponte ripetitore, cosa molto importante per controllare emissioni all'ingresso, e come vengono traslate dal ripetitore. Il REVERSE viene attivato dal pulsante CHECK che, purtroppo, lo mantiene attivo momentaneamente (cioè per tutto il tempo che l'operatore lo mantiene premuto).

Il display si illumina premendo il pulsantino grigio laterale, rimane acceso durante i cambi di frequenza, e si spegne dopo un po' di tempo perché è temporizzato. La luce nel display è comodissima quando di sera bisogna leggere la frequenza o in cattive condizioni di luminosità. È questa una cosa **importantissima** per un display a cristalli liquidi. Infatti, il non poter illuminare il display nello FT-23R lo penalizza molto sotto questo aspetto.

L'IC-μ2E permette una ampia escursione di frequenza a differenza del suo predecessore, l'IC-02E. Ma non solamente per la banda, ma anche per il "famoso" discorso della **sensibilità** e della **potenza**.

La ICOM, dopo l'esperienza dell'IC-28, ha riportato le stesse caratteristiche nel μ2E, anche se si tratta di apparecchi che appartengono a due categorie differenti. L'IC-μ2E si estende facilmente da 139 a 174 MHz, senza dover fare dei compromessi, come accadeva per l'IC-02E.

foto 3
Si tolgono i coperchi, dopo aver svitato la vite laterale.

COME SI ESTENDE LA GAMMA da 139 a 174 MHz

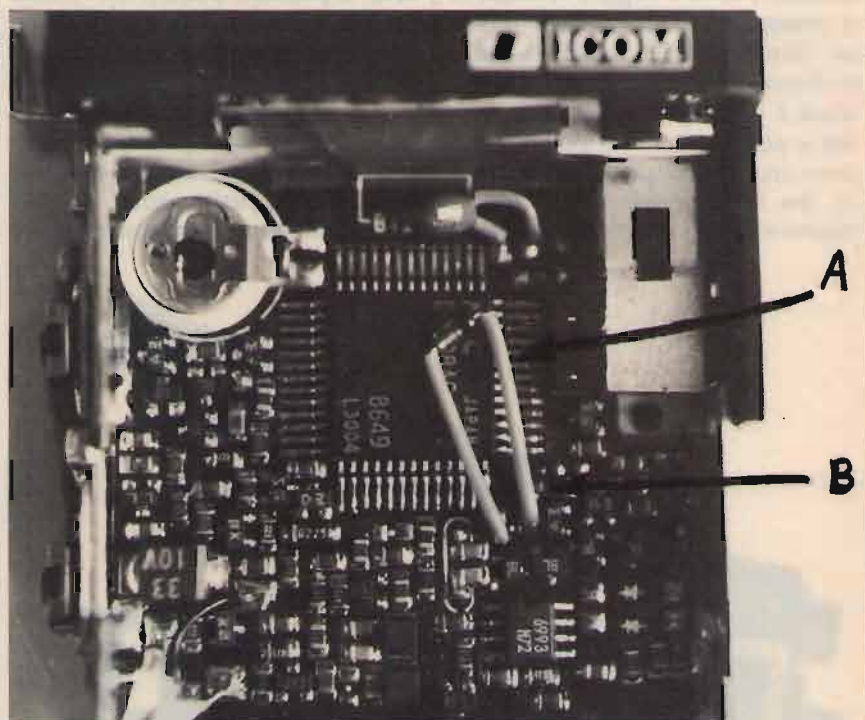
Prima di iniziare la descrizione pratica della modifica, sarà bene avvertirvi che bisogna procedere con molta cautela e mano ferma, considerando il pochissimo spazio entro il quale è racchiuso il circuito sul quale si deve intervenire.

Per poter accedere alla piastra del circuito stampato, bisogna aprire l'apparecchio; per fare ciò, per prima cosa sfilare il pacco batterie allentando il fermo laterale. Si vedrà un lamierino sagomato sul fondo dell'apparato che serve a reggere il pacco-batterie. Per toglierlo bisogna svitare le quattro viti a stella che si trovano agli angoli; rimuovere il lamierino anche aiutandosi con il pulsantino laterale. Dopo aver fatto questa prima operazione, girate l'apparato sul fianco dalla parte dove si trovano i pulsanti del P.T.T. e della luce, e sotto quest'ultimo noterete una piccola vite a stella di colore nero che dovrete togliere con un cacciavite adatto.

A questo punto, per poter accedere all'interno dell'apparato, bisogna

foto 4
Il lamierino sagomato al di sotto del quale c'è il circuito stampato.

rimuovere i due coperchi, facendo attenzione a quello frontale perché in questo è situato l'altoparlante e, se tirate troppo forte, potreste strappare i fili che lo collegano al circuito stampato sottostante. È consigliabile dissaldarli per poter lavorare meglio.
Asportato il coperchio superiore, noterete un lamierino con un grande foro rotondo, un cilindretto nella parte in basso a sinistra (che poi sarebbe il microfono), e un deviatore a slitta (look).
Questo lamierino è sagomato per essere messo a incastro (tipo i coperchi delle scatolette della TEKO) e si dovrà sollevarlo, ma con molta cura, aiutandosi con un cacciavite piccolo piatto tipo orologiaio, per fare leva fra lo chassis e il coperchio-lamierino. Non appena notate che il lamierino sta per staccarsi da tutto lo scatolino metallico, fate ancora molta più attenzione perché sul retro di questo è fissato il circuito stampato che si collega alla parte sottostante mediante tre flat-cable molto sottili, e bisognerà fare moltissima attenzione per non romperli.
Fatta questa operazione, finalmente avrete il libero accesso alla sche-

foto 5
Il diodo aggiunto (A), volutamente con i piedini allungati, per farvi vedere dove si deve saldare.
Nel nostro IC-μ2E il D-113 (B) era marcato "F3", e non si doveva togliere.

ERRATA CORRIGE

Articolo prof. Zàmboli **CQ** n. 10/87: sono sfuggiti due errori di stampa, dei quali ci scusiamo con i Lettori:
Pagina 51, riga 12 del testo: *si legga 0,10 μV anziché 10 μV.*
Pagina 57, riga 10 del testo (2ª colonna): aggiungere: *Per cambiare lo step da 5÷10 a 12,5÷25, oltre a fare il ponticello del codice, bisogna anche sostituire il quarzo da 10,240 con uno da 12,8.*

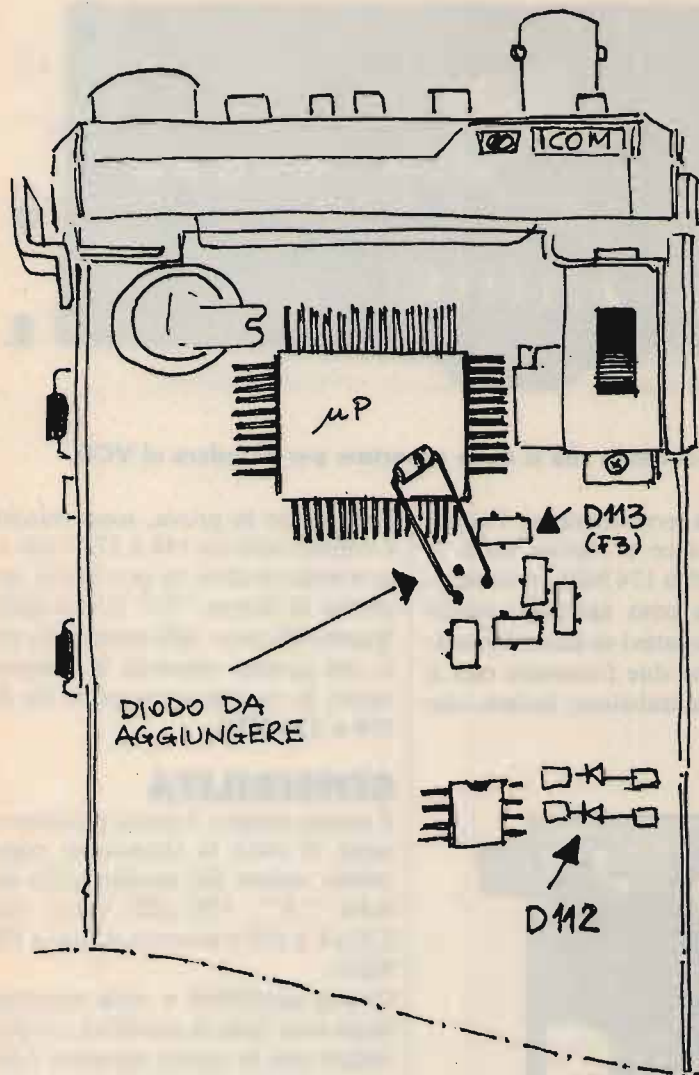



figura 2

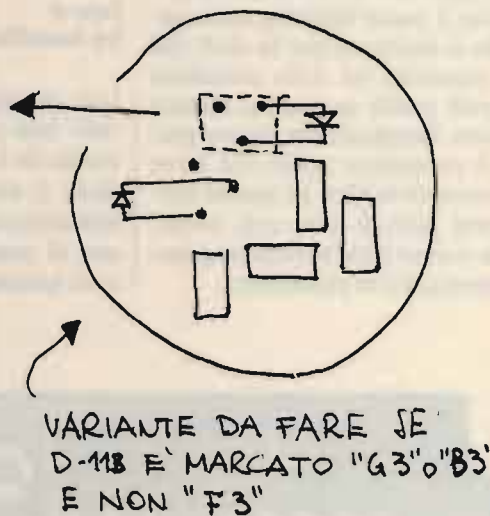



figura 1

da dove è montato il microprocessore ed è qui che bisogna fare la modifica vera e propria. Dopo aver fatto tutto questo, potete tirare un primo sospiro di sollievo.
La modifica consiste nel variare la matrice di diodi; poiché sul circuito stampato non vi è alcuna serigrafia dei componenti, per aiutarvi a individuare i diodi interessati alla modifica, ho preparato un disegno con l'aiuto del quale l'impresa risulterà più facile. Prima, però, dovrete prendere una piccola precauzione per evitare di danneggiare l'apparato: usate un saldatore di piccola potenza e a punta fine, ma soprattutto che non abbia dispersioni elettriche sulla punta saldante. Se si ha qualche dubbio, si potrà far riscaldare il saldatore fino al punto giusto, e un attimo prima di effettuare la saldatura staccarlo dalla rete, dopo di che si riaccende per non farlo raffreddare; questa operazione verrà fatta ogni volta che si salda o si dissalda un diodo.
Per prima cosa bisogna rimuovere il diodo D-112 (se è installato); poi individuate il diodo D-113 e leggete la sigla stampigliata sul suo involucro. Se questo è marcato "F3" non bisogna toglierlo, se invece ha una sigla diversa come "G3" o "B3" allora bisogna rimuoverlo e collegare al suo posto un diodo al silicio del tipo 1N4148, come illustrato nella figura 1.
Come ultima operazione da fare su questa scheda rimane quella di inserire e saldare un diodo nella posizione rappresentata in figura 2.
Se siete stati fortunati a trovare nella posizione D-113 un diodo del tipo "G3", potete usare questo perché è configurato proprio come serve a noi; se invece no, dovete usare un altro 1N4148.
A questo punto, per alleviarvi le pene, vi diciamo che la **parte più delicata della modifica è conclusa.**
Per completare l'opera bisogna adesso **tarare il VCO.**
Per fare questo, girate l'apparato in modo da guardarlo dal fondo; qui noterete una schedina sagomata mantenuta da una vite che dovrete svitare, dopo di che sfilate questa scheda, facendo attenzione a non rompere il flat-cable di collegamen-

to. Fatto questo, vedrete un piccolo contenitore di metallo con sopra un pezzetto di adesivo metallizzato: toglietelo, e vi apparirà il nucleo della bobina del VCO.
Prendete un cacciavite piatto, molto sottile, e girate il nucleo del VCO in senso orario, fino a quando questo tocca il fondo, facendo attenzione a non forzarlo per non romperlo.
Fatto questo, l'operazione di taratura è conclusa.
Richiudete l'apparecchio con molta cura e resettatelo.
Questa operazione è molto semplice: reinserite il pacco batterie, assicuratevi che il deviatore per lo shift dei ponti ripetitori sia sulla posizione SIM, cioè quella centrale e, mentre accendete l'apparecchio, tenete premuto il pulsantino grigio che serve per accendere la luce. In questo modo avrete fatto il reset e di conseguenza si sono perse tutte le frequenze memorizzate in precedenza.

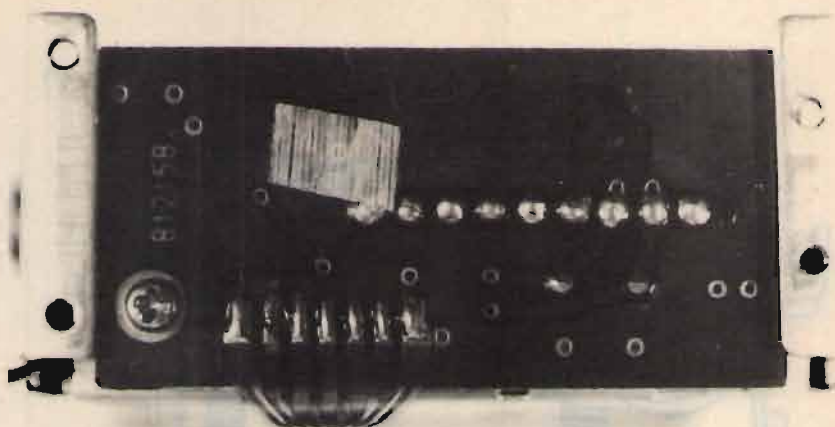



foto 6
La basetta di fondo che si deve asportare per accedere al VCO.

Una piccola avvertenza: se l'apparato non riesce a coprire tutta la banda da 139 a 174 MHz in trasmissione è una cosa normale; perciò non preoccupatevi se sintonizzando una di queste due frequenze non si avrà nessuna emissione. Infatti, con l'esemplare in prova, sono riuscito a coprire solo da 140 a 172 MHz e, se si andava oltre, in su o in giù, appariva la lettera "U" (Unlooked). Questo discorso vale comunque solo per quanto riguarda la trasmissione; la ricezione invece si ha da 139 a 174 MHz.

foto 7
La freccia indica il foro per regolare il VCO.

SENSIBILITÀ

È questo sempre il punto più importante di tutta la situazione; come potete vedere dal grafico della tabella "A", l'IC-μ2E parte con 0,31μV a 139 e presenta 0,7μV a 170 MHz.
Questa sensibilità è stata misurata dopo aver fatto la modifica e si può notare che la punta massima l'abbiamo intorno a 150 MHz, che consideriamo il centro della banda utile dell'apparato. Non abbiamo notato una sensibilità quasi uniforme come quella dello FT-23R, ma nel μ2E la ICOM ha portato avanti lo stesso discorso fatto sia per lo 02E che per l'IC-28 (dei quali potete confrontare i grafici della sensibilità pubblicati sugli altri numeri di **CQ**).
Sempre in tema di confronti, diciamo che l'IC-μ2E è un apparecchio dotato di una ottima sensibilità anche se all'estremo alto della banda (170 MHz) è un pochino più duro d'orecchio... Confrontando i test in laboratorio strumentalmente ho notato delle differenze in sensibilità con lo FT-23R. Quando ho fatto delle prove di ascolto con la stessa stazione ricevuta con portante continua (ponte telefonico civile) ho notato che si ascoltava con ambedue gli apparati, seppur con una

Tabella A

139 MHz = 117 dbm
150 MHz = 119 dbm
160 MHz = 113 dbm

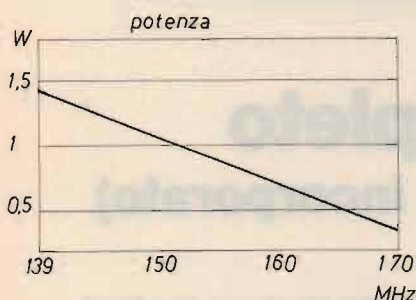



Tabella B

leggera differenza, ma comunque la comprensibilità era buona.

POTENZA

Il grafico rappresentato nella tabella "B" vi fa vedere la linea della potenza in uscita.
Anche in questo caso non si può parlare di "curva", ma di una linea, perché l'abbassamento dell'uscita è costante e lineare. Si va da 1,4 W a 139 MHz per poi scendere a 0,4 W a 170 MHz. A 150 MHz si ha 1,39 W, a 155 MHz 1 W, e così via. Purtroppo lo stadio di uscita presenta un'impennata non appena si superano i 150 MHz non coincidendo con il punto di massima sensibilità che si ottiene proprio su questa frequenza.

ALCUNE CONSIDERAZIONI

L'IC-μ2E si presenta con una linea sobria e molto bella: diciamo che è un apparecchio che ha "stile": i suoi progettisti si sono preoccupati di considerare anche l'aspetto esteriore.
Un particolare riferimento è per la compattezza: si chiama "MICRO" ed effettivamente è un'apparecchio che più micro di così non si poteva fare!
Dalle fotografie avete potuto vedere effettivamente che all'interno il circuito è praticamente ridotto ai minimi termini e, dovendoci lavorare, bisogna veramente avere la mano ferma e molta calma, non disdegnando di dover usare in alcuni casi particolari anche la lente di ingrandimento! Personalmente devo considerare che quando lo si apre e lo si guarda, si ha quasi un senso di soggezione, come per le cose preziose e di valore. Guardando l'apparecchio aperto non si può, almeno per un momento, pensare a che punto di miniaturizzazione sono arrivati questi diabolici giapponesi! Chissà ancora nel futuro che sorprese avremo da scoprire in campo elettronico!
Ancora una ultima considerazione si deve fare per il **particolare sistema di sintonia**.
Mentre per l'IC-02E si ha la possibilità di impostare la frequenza premendo i tastini con i numeri, nell'IC-μ2E non si ha questa possibilità, ma la frequenza si stabilisce da quella impostata nelle memorie. Chiaramente l'operatore si riserverà alcune memorie per i ripetitori attivabili nella propria zona e le restanti per potersi spostare di frequenza sui canali simplex più utilizzati.
Come già detto, il sistema di sintonia assomiglia a quello dell'IC-2E, solamente che è manuale, mentre nel μ2E è elettronico. Onestamente ci siamo trovati un po' a disagio con questo sistema di sintonia perché risulta poco agevole. Infatti, per fare un esempio, trovandosi in QSO su di un ponte ripetitore e dovendosi spostare momentaneamente su di una frequenza in diretta, si deve operare il cambio di frequenza; prima bisogna cambiare memoria, e poi spostarsi con i pulsanti su quella desiderata. In questo modo non si perderà la frequenza memorizzata del ponte in uso e poi bisogna anche non dimenticare di spostare dietro il deviatore del −600...
Una grossa limitazione è la totale assenza di uno SCANNER automatico. Come si sa, il classico sistema scanner consiste nello spazzolare un'ampia fetta di frequenza fermandosi a ogni segnale ricevuto usando lo step più basso possibile (5 kHz). Purtroppo questa funzione nel μ2E manca, e vi renderete perfettamente conto che tenere premuto il pulsantino dello step a 5 kHz per tutto il tempo di ricerca da 139 a 174 MHz è un po' fastidioso... anche considerando che questa operazione tiene impegnate ambedue le mani. Tutti sappiamo che è molto più comodo che l'apparecchio faccia lo scanner automaticamente mentre chi ascolta è occupato a fare altre faccende.
È un vero peccato che un apparecchio di questa classe presenti questa pecca molto utile quando si ha a che fare con queste ampie escursioni di frequenza!
Ma forse è più corretto dire che "era un vero peccato..." perché comunque noi abbiamo già risolto questo problema... arrivederci quindi, al numero di dicembre di **CQ**!

Nuovo Icom IC 761 - Ricetrasmettitore per le HF

Il base più completo
(Con accordatore di antenna incorporato)

Il ricetrasmettitore si distingue per comprendere l'alimentatore c.a., nonché un dispositivo automatizzato per l'accordo dell'antenna che, durante la ricezione, si predispone già secondo i parametri ottimali, in base alla frequenza impostata, mentre, durante la trasmissione, elaborando i dati concernenti la potenza incidente e riflessa, modifica l'adattamento, ottimizzando l'impedenza del TX al valore simile a quello presente sulla linea di trasmissione. L'apparato include inoltre i filtri stretti indispensabili per la ricezione in CW (RTTY-PACKET), il QSK con insita rapida commutazione come richiesto dal modo Packet, 32 memorie per impostarvi le frequenze di maggiore interesse. La presenza del µP permette la sequenza di ricerca entro dei limiti di banda, oppure entro le frequenze registrate in memoria con selezione del modo operativo. Possibilità inoltre di operare con diversificazione in frequenza (Split).

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Frequenze operative:
Ricevitore: 100 KHz — 30 MHz.
Trasmettitore: 1.8-2; 3.45-4.1; 6.95-7.5; 9.95-10.5; 13.95-14.5; 17.95-18.5; 20.95-21.5; 24.45-25.1; 27.95-30 MHz.
Temperatura operativa: –10°C ~ +60°C.
Stabilità in frequenza: ± 100 Hz entro i limiti specificati.
Risoluzione in frequenza: AM-SSB-CW: 10 Hz, con commutazione automatica su 50 Hz a seconda della velocità della sintonia. 1 KHz selezionabile.
Valori di media frequenza: 70.45 MHz; 9.0100 MHz; 455 KHz.
Alimentazione: 220-240V ± 10%.
Dimensioni: 424 x 170 x 420 mm.
Peso: 17.5 Kg.

TRASMETTITORE

Potenza RF: regolabile in continuità da 10 W a 100 W.
Emissioni possibili: FM; RTTY, SSB, AM, CW.
Deviazione max: (in FM): 5 KHz. - **(in F1):** 170 Hz; 850 Hz.
Soppressione di emissione spurie: 60 dB.
Soppressione della portante (in SSB): 40 dB.
Soppressione della banda laterale indesiderata: 55 dB.
Impedenza microfonica: 600 ohm

RICEVITORE

Emissione demodulabili: A1; A3; A3J; A3h; F1; F3.
Sensibilità: SSB/CW: 6 dBµ per 10 dB S/N FM: 10 dBµ per 12 dB SINAD
Sensibilità dello Squelch: 10 dBµ (soglia) 6 dBµ (spinta).
Selettività: SSB: 2.4 KHz a –6 dB 3.8 KHz a –60 dB FM: 15 KHz a –6dB 30 KHz a –50 dB AM: 6 KHz a –6 dB 18 KHz a 50 dB.
Reiezione a spurie ed immagini: 80 dB.
Reiezione di media frequenza: 70 dB.
Escursione del RIT: ± 9.99 KHz.
Livello di uscita audio: 2.6W su 8 ohm.
Impedenza di uscita audio: 4 ~ 8 ohm

ACCORDATORE AUTOMATICO

Gamme operative: 1.8-2; 3.5-4; 7-7.3; 10-10.5; 14-14.5; 18-18.5; 21-21.5; 24.5-25; 28-30 MHz.
Impedenza di ingresso: 50 ohm.
Impedenze accordabili con ROS max. di 3: 16.7-150 ohm.
Potenza max. applicabile: 100W (200W pep).
Potenza minima richiesta per l'accordo: 8W.

Gli accessori di stazione

cosa è veramente utile come si usano

• *I0DP, prof. Corradino Di Pietro* •

Una stazione radioamatoriale può essere costituita da un TX/RX (ricetrasmettitore) e da un'antenna con relativo cavo di alimentazione.
Ci sono degli accessori che possono rivelarsi utili, o anche necessari, per un migliore funzionamento della stazione.
Scopo di questo articolo — dedicato ai novizi — è appunto di spiegare, in termini semplici, la funzione e l'utilità dei vari accessori, affinché l'interessato possa decidere se quel certo accessorio è veramente utile oppure no.

Sul mercato ci sono attualmente tanti accessori che il nuovo OM ha l'imbarazzo della scelta, ma ha spesso dei dubbi sulla vera utilità dell'accessorio, oppure sulle caratteristiche che esso deve avere.
In figura 1 ho rappresentato schematicamente una stazione che fa uso di quattro accessori:
1) Un filtro passa-basso;
2) Un ROSmetro;
3) Un carico fittizio (Dummy Load);
4) Un transmatch (adattatore d'antenna).
La confusione su questi accessori è talvolta aumentata dal fatto che essi hanno più di un "nome"! Per esempio, il transmatch viene chiamato "antenna tuner", "ATU" = Antenna Tuning Unit", "Antenna Coupler", "Matchbox", ecc.
Prima di parlare di questi accessori, vorrei ricordare che la loro costruzione non è difficile ed è alla portata dell'OM medio. Autocostruirsi un tranceiver non è alla portata di tutti; autocostruiamo allora almeno gli accessori, il che ci consente di capirne meglio il funzionamento e conseguentemente il loro migliore uso.
Sulle bande radiantistiche si sentono dire cose strane sul ROS, sulle onde stazionarie e sulle loro "disastrose conseguenze". Vorrei quindi dire due parole sull'argomento, basandomi anche su quanto scritto da **QST** (la rivista degli OM USA). A proposito, anche negli USA si parla troppo di questo argomento, come se la radiotecnica fosse solo il ROS (negli USA si parla di "paranoia da ROS").
Per spiegare l'argomento in poche righe, bisogna semplificare, ma in questo campo **è difficile semplificare**, si è quindi soggetti a critiche; ne sono pienamente cosciente, in ogni modo io ci provo...

QUESTO TANTO DISCUSSO ROS

Quando l'antenna (il carico) e la linea di trasmissione (in genere il cavo coassiale da 50 o 70 Ω) hanno la stessa impedenza, si ha un perfetto adattamento e non si hanno onde stazionarie lungo la linea.
Se invece l'antenna e la linea non hanno la stessa impedenza, si ha un **disadattamento** (mismatch), e si hanno dei massimi e minimi di tensione (e di corrente) lungo la linea.
Il rapporto fra un massimo e un minimo di tensione (o di corrente) è appunto il **ROS** (rapporto di onde stazionarie); in inglese SWR (Standing Wave Ratio), che viene anche indicato con VSWR (Voltage Standing Wave Ratio) in quanto spesso si misura il rapporto fra picco massimo e minimo della tensione.
Per esempio, se il massimo di tensione è 200 V e il minimo 100 V, il rapporto è 2, e si dice che il ROS è 2, oppure 2:1. Quando **non** c'è disadattamento, il ROS è 1, il fatidico 1:1.
Appare evidente che questi picchi di tensione e di corrente possano creare dei problemi. L'importanza è stabilire che cosa si intenda per "ROS elevato". Va precisato, per i futuri OM, che il ROS ideale 1:1 lo si può ottenere soltanto in un punto della banda di trasmissione; spostandoci verso gli estremi della banda il ROS deve per forza salire.
Anche se è difficile generalizzare, possiamo dire che un ROS di 2 **non** dovrebbe preoccupare. Ci sono però dei casi — e li vedremo — in cui un ROS di 2 è un po' alto e si deve cercare di abbassarlo.
La presenza di onde stazionarie (e quindi di ROS) provoca anche un altro problema. L'impedenza della linea non è più quella "caratteristica" (in genere 50 o 70 Ω), ma è un'impedenza "variabile", che dipende dalla lunghezza della linea. L'uscita del TX (ormai standardizzata a 50 Ω) non "vede" più l'impedenza carattestica del cavo coassiale ma un'impedenza diversa (maggiore o minore). Molti TX hanno all'uscita un circuito (nelle valvole questo circuito è il "pi-greco") che permette di ottenere un buon adattamento, e allora si dice che lo stadio finale (il cosiddetto PA = Power Amplifier) "carica" bene. Ci sono

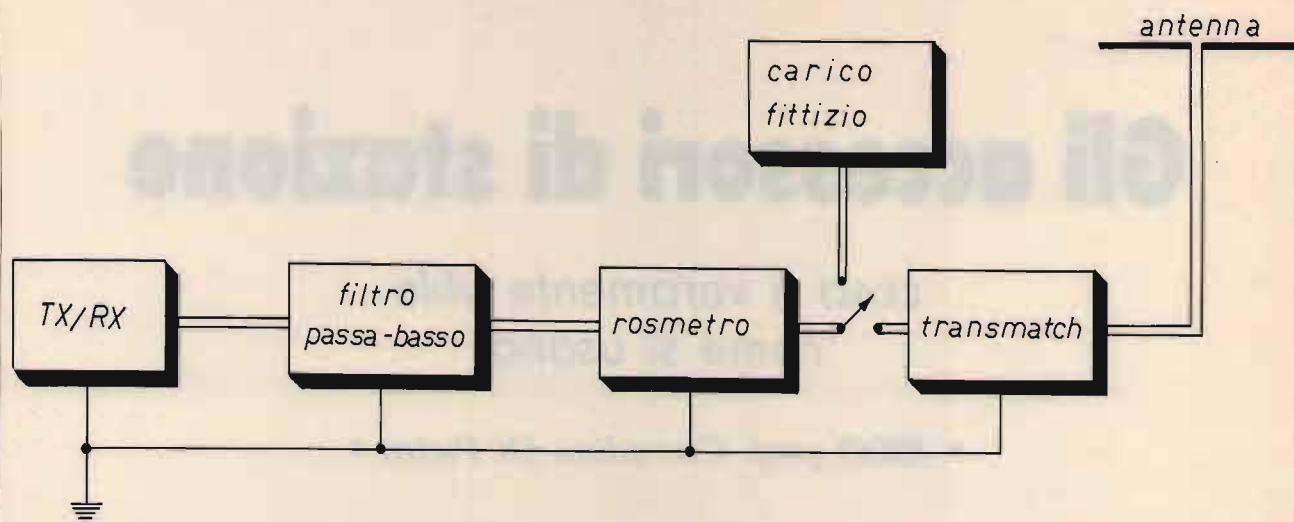



figura 1
Stazione radiantistica dotata di quattro accessori.
A volte conviene scambiare la posizione del filtro e del ROSmetro (vedi testo).
Importante è la messa a terra dei vari accessori.

in commercio anche dei trasmettitori in cui il circuito di uscita non è "adattabile"; questo è un caso in cui il ROS deve essere basso, anche perché ci sono dei trasmettitori che riducono automaticamente la potenza di uscita all'aumentare del ROS.

Dopo questa semplice ma **incompleta** chiacchierata sul ROS, i nuovi OM potrebbero essere curiosi di sapere che un tempo non si parlava quasi mai di ROS, siamo cioè passati da un estremo all'altro, e si sa che la virtù sta spesso in mezzo!

Quando il sottoscritto divenne OM, la maggior parte dei TX si costruivano in casa con il VFO Geloso, seguito da una 807 e da un pi-greco. Anch'io costruii un TX del genere con modulatore per AM, l'antenna era un dipolo con cavo coassiale per TV. Senza pensare al ROS, collegai l'antenna al TX, e feci il mio primo QSO con un russo; allora la Russia mi sembrava molto lontana, credevo di aver fatto un DX! Con quale ROS avrò trasmesso? Pochi a quei tempi avevano un ROSmetro. È la temutissima "potenza riflessa" di cui oggigiorno tanto si parla? Forse non sapevo neanche cosa fosse!

Pian piano le cose sono cambiate. Con l'avvento della CB sono arrivati i ROSmetri a buon prezzo e ormai tutti hanno questo strumento.

Con l'arrivo dei transistor nel PA, l'importanza del ROS è aumentata, dato che i transistor non amano i picchi di tensione; e poi i transistor si rompono senza dare segni "visibili". Con la 807 la cosa era differente: la sua placca diventava rossa quando qualcosa non andava, la si faceva riposare, e poi si ripartiva. Dubito che l'arrossamento della 807 fosse dovuta al ROS o alla potenza riflessa; il fatto era che la si faceva lavorare con tensioni e correnti eccessive.

Da alcuni anni tutti parlano di ROS e di potenza riflessa, e spesso si dicono delle cose inesatte. Certo la teoria delle linee di trasmissioni è piuttosto complessa, anche se molti Autori hanno tentato di semplificarla, forse con scarso successo.

Per riportare ordine in questo campo, **QST** ha pubblicato una serie di articoli scritti da un professionista nel campo delle antenne (1): **M. Walter Maxwell, W2DU/W8KHK**, il quale, come direttore della divisione "antenne" della RCA, ha costruito i sistemi radianti di molti satelliti. L'Autore ha fatto del suo meglio per spiegare come stanno le cose e ha confutato molte affermazioni sui guai che si attribuiscono al povero ROS, che è diventato una specie di capro espiatorio. Quante volte si è affermato "in aria" che il ROS è responsabile della bruciatura dei transistor finali; a parte il fatto che molti PA a transistor sono autoprotetti in caso di ROS elevato, come si fa ad essere certi che il ROS è responsabile? Alcuni mesi fa un colpo di vento ha buttato giù la mia ground plane per i 2 m. Ho trasmesso con il dipolo per i 20 m con ROS di 3:1 pur usando un PA a transistor. Certo non consiglio nessuno di seguire il mio esempio, a meno che non si adoperi un transmatch. Non avendo trovato facilmente un collega che mi aiutasse a tirar su l'antenna, ho continuato a trasmettere per due mesi in 144 MHz con il dipolo per i 14 MHz.

Si attribuiscono al ROS perdite esagerate della potenza irradiata, dimendicando che, generalmente, la maggior parte delle perdite sono dovute al cavo coassiale, **anche quando non ci sono onde stazionarie**, cioè con ROS 1:1.

Recentemente ero in QSO in due metri (sempre col dipolo dei 20 m) con un collega che si doleva di non poter uscire in 20 m a causa del TVI che lui attribuiva al ROS causato dal fatto che la sua ground plane non aveva i radiali "inclinati" per avere un'impedenza di 50 Ω; per motivi di spazio, aveva montato i radiali orizzontali e l'impedenza doveva essere sull'ordine dei 30 Ω; con cavo coassiale da 50 Ω, si aveva un ROS di 2 (il ROS saliva a 2,5 a fine banda). Il tipo di interferenza era disturbato su tutti i canali UHF, non c'era disturbo in VHF; in questa situazione, il colpevole è spesso

il ricevitore TV o il suo impianto d'antenna; detti all'amico un filtro passa-alto miniaturizzato che, sistemato sull'antenna TV, ha eliminato ogni interferenza.
Lo spazio non mi permette di dilungarmi sull'argomento. Il mio scopo era soltanto quello di rincuorare i futuri OM; quando fanno ascolto sulle bande radiantistiche, forse si spaventano quando sentono parlare delle malefatte della "potenza riflessa", la quale fa parte della **non** facile teoria delle linee di trasmissione, e non va presa "alla lettera".
In **CQ**, Aprile '77, (questi argomenti non invecchiano) il collega I4TIJ, Ing. Alberto Ridolfi, ha scritto un interessante articolo sull'argomento con il titolo "Parliamo ancora un po' di onde stazionarie".
L'Autore, basandosi su quanto scritto dal summenzionato W. Maxwell della RCA, spiega il meccanismo della riflessione e chiarisce molti punti controversi a proposito del ROS e della potenza riflessa.
Consiglio vivamente la lettura dell'articolo che confuta molte cose scritte o dette in questo campo.
Consiglio la lettura dell'articolo specialmente ai futuri OM, affinché possano interpretare nel giusto significato il ROS e la potenza riflessa. Trattandosi di un argomento non facile, l'articolo va letto e digerito un po' alla volta!

IL ROSMETRO

Visto che un modesto ROS è accettabile, vediamo con un paio di esempi quando esso è utile o necessario.
Ammettiamo che un OM si costruisca un dipolo monobanda. Se lo si "taglia" secondo le note formule e lo si installa secondo le regole, è più che probabile che il ROS sarà modesto. Il ROSmetro non è necessario, è soltanto utile. Se però l'interessato si spaventa quando il ROS non è 1:1, allora è meglio non comprarlo!
Quando si deve installare un dipolo per gli 80 m, spesso manca lo spazio necessario e allora lo si deve "accorciare" con bobine e altri artifizi. In questo caso, il ROSmetro è molto utile per "regolare" le bobine e la lunghezza del dipolo. In simili circostanze è raro poter ottenere un ROS 1:1, perfino nel punto di risonanza; agli estremi della banda il ROS salirà sensibilmente, specialmente se il dipolo è stato molto accorciato.
Va da sé che il ROSmetro diventa ancora più importante per chi ama sperimentare nel campo delle antenne. È utile anche un misuratore di intensità di campo (Field-Strength Meter). Specialmente per un'antenna montata su auto, potrebbe convenire regolare l'antenna per il massimo sull'indicatore di campo, piuttosto che per un minimo sul ROSmetro.
Bisogna anche ricordare che un ROSmetro non serve solo alla misura del ROS, e vediamo un esempio.
Nella posizione "forward" il ROSmetro misura la massima potenza di uscita. Anche se si tratta di un valore relativo, esso è sempre utile, in quanto si regola il TX per la massima RF. È vero che sul TX c'è già lo strumento per il massimo output, ma questo strumento si può commutare su "corrente di placca". Se il PA è ben neutralizzato, il minimo di corrente di placca (il ben noto "dip") deve corrispondere al massimo di RF output. Se così non fosse, va ritoccato il condensatore di neutralizzazione (2).
Come in molti strumenti, anche il ROSmetro può dare indicazioni errate, e mi spiego con un esempio.
Se l'uscita del TX è ricca di armoniche e/o di segnali spuri, questi segnali indesiderati vengono riflessi dall'antenna e il ROSmetro da' un'indicazione fasulla.
Quando si compra un ROSmetro occorre fare attenzione all'impedenza, che deve essere uguale all'impedenza del cavo coassiale usato. Bisogna fare attenzione anche alla massima frequenza alla quale esso può essere impiegato. Molti ROSmetri costruiti per le HF (o per i 27 MHz) non sono adatti per i 2 m.
Nell'interno del ROSmetro ci sono in genere due diodi che potrebbero generare armoniche. In questo caso il ROSmetro va sistemato prima del filtro passa-basso, e non dopo, come indicato in figura 1.

IL CARICO FITTIZIO (DUMMY LOAD)

Si tratta di una resistenza antiinduttiva dello stesso valore ohmico dell'impedenza d'uscita del TX che è in genere di 50 Ω.
È molto importante che sia ben schermato, affinché non possa irradiare e possa permettere misurazioni affidabili.
Deve poter sopportare la potenza d'uscita del TX. In ogni modo va bene anche un carico fittizio di wattaggio inferiore se lo si usa per brevi tempi. Per esempio, io uso una resistenza di 50 W per un TX da 100 W, e ho notato che diventa appena tiepida dopo 30 secondi.
Molteplici e importanti sono le applicazioni del carico fittizio.
Si dovrebbero fare gli accordi **sempre** su carico fittizio e non in trasmissione, per non disturbare gli altri. Questo fa parte della correttezza del nostro hobby.
A questo punto sembrerebbe che un dummy load sia una cosa indispensabile. Se però uno trasmette solo su una banda, non ci sono molti accordi da fare, e il carico fittizio non è indispensabile.
Specialmente per un principiante, il carico fittizio permette di impratichirsi nell'arte di fare gli accordi, sempre che il TX non sia di quelli dove non è necessario fare gli accordi. Anche qui le cose sono molto cambiate negli ultimi anni. Un tempo bisognava ruotare diverse manopole e controllare due o più strumenti per poter uscire in aria con la massima potenza e con un segnale "pulito", cioè esente da segnali spuri. Personalmente preferisco gli apparati dove si devono fare gli accordi, così come in un'auto preferisco manovrare la frizione. Per ragioni finanziarie molti OM devono comprarsi apparati di seconda mano, nei quali fare gli accordi bene è importante, anche per quello che riguarda il TVI e le interferenze in generale.
Infatti, quando si ha TVI o altri disturbi, la prima cosa da fare è di operare il TX su carico fittizio. Se l'interferenza permane, essa è dovuta generalmente a cattiva schermatura del TX, oppure la radiofrequenza giunge all'apparato disturbato attraverso il cordone di alimentazione del TX e dei fili dell'impianto elettrico. In questo caso non servono a niente filtri passa-alto o passa-basso, quello che ci vuole è un filtro di rete da collegare sul cor-

done di alimentazione del trasmettitore.
Quando si usa un trasmatch il carico fittizio è molto utile; infatti, la procedura normale è di accordare il TX sul carico fittizio, poi si commuta il TX su antenna, e si accorda il transmatch. È importante ricordare che **prima di commutare dal dummy load all'antenna, il TX va messo in ricezione.**
Un tempo pochi avevamo un carico fittizio, si adoperava la classica lampadina collegata all'uscita del TX. Man mano che si facevano gli accordi, la lampadina si accendeva sempre di più; quando si modulava, la lampadina aveva dei guizzi e ciò indicava che il modulatore funzionava. Con la lampadina la cosa era certamente più impressionante che con un carico fittizio, ma la lampadina funzionava anche da antenna, ricordo di aver fatto diversi QSO locali con la lampadina. In caso di emergenza la lampadina può sempre servire, ma un carico fittizio è sempre da preferire.

IL FILTRO PASSA-BASSO

Un buon TX deve avere una soppressione delle armoniche e di segnali spuri di almeno 50 dB, valore sufficiente in molti casi.
Se però la potenza è forte e/o il segnale TV è debole, questi 50 dB potrebbero non essere sufficienti; allora si rende necessaria l'installazione di un filtro passa-basso per una ulteriore riduzione delle radiazioni indesiderate (3).
Quando lo si compra, fare bene attenzione che esso abbia un'impedenza uguale a quella del cavo coassiale usato. Ormai la maggior parte dei filtri hanno un'impedenza di 50 Ω, dato che questa è generalmente l'impedenza d'uscita dei moderni trasmettitori.
Bisogna anche accertarsi bene che il filtro possa sopportare la potenza RF del TX. Siccome la potenza di un trasmettitore la si può indicare in vari modi, il nuovo arrivato potrebbe confondersi. Ammettiamo che ci siano due filtri, uno da 100 W e uno da 1000 W; ammettiamo che il vostro TX abbia una coppia di 6146 sul PA e una potenza input di 180 W. Va bene il filtro da 100 W; infatti a una potenza input di 180 W corrisponde una potenza output di 100 W. Premetto che stiamo parlando di un TX in SSB con le 6146 in classe AB1. Ho fatto questo esempio per il futuro OM che forse avrebbe comprato il filtro da 1000 W e speso molto di più, inutilmente. Giova ricordare che il filtro da 100 W e quello da 1000 W forniscono la stessa attenuazione, ammesso che il loro circuito elettrico sia lo stesso; essi differiscono soltanto per il fatto che il filtro da 1000 W ha i condensatori più spaziati, e le bobine fatte con filo più grosso.
Altra caratteristica importante del filtro è la sua frequenza di taglio (cutoff frequency), che è la frequenza alla quale il filtro comincia ad attenuare. Conviene scegliere un filtro con una frequenza di taglio un po' superiore ai 30 MHz; ci sono in commercio dei filtri con frequenza intorno ai 45 MHz; io avevo un Johnson che aveva appunto una frequenza di taglio di 45 MHz e che era ottimo sotto tutti i punti di vista. Una volta trasmettevo in 21 MHz e un mio vicino si lamentò del TVI, che era di tipo "completo", cioè disturbavo tu tutti i canali VHF e UHF. In un primo momento pensai che entravo nel televisore con la fondamentale a 21 MHz e installai un filtro passa-alto all'ingresso del televisore. Con mia grande sorpresa, l'interferenza persisteva. Dopo aver discusso la cosa con gli amici, mi venne il dubbio (che poi divenne certezza) che entravo nella media frequenza del televisore a 42 MHz con la seconda armonica dei 21 MHz, che è appunto 42 MHz. La soluzione è stata semplice, anche se laboriosa: ho smontato le bobine e i condensatori, ho rifatto i calcoli (anzi i calcoli me li ha fatti gentilmente la Johnson) per una frequenza di taglio di circa 33 MHz, ho rimontato tutto e l'interferenza fu eliminata.
Questo spiega perché alcuni filtri passa-basso hanno due cellule a "M-derivata", che danno una fortissima attenuazione sui 42 MHz.
Ci sono altre due cose importanti da osservare per un buon funzionamento del filtro.
Il ROS deve essere molto limitato, altrimenti il filtro "vede" un'impedenza diversa da quella per la quale è stato calcolato. Se non si riesce a migliorare l'adattamento fra antenna e cavo (che provoca il ROS e un'impedenza diversa all'input del cavo), si deve ricorrere a un transmatch.
L'altra cosa importante da tener presente è che il TX sia ben schermato; altrimenti la RF può passare all'esterno del filtro, invece deve passare **dentro** il filtro, affinché esso possa svolgere la sua azione di ripulitura del segnale.

IL TRANSMATCH

Quando il disadattamento fra antenna e linea è forte, il TX non "vede" più l'impedenza per la quale è stato costruito.
Spesso il circuito di uscita del TX (il pi-greco o altro network) riesce a rimediare alla situazione.
Quando ciò non è possibile, l'inserzione di un transmatch effettua questo adattamento. Questo transmatch (adattatore d'antenna) possiamo anche pensarlo come un trasformatore a RF, che adatta l'impedenza d'uscita del TX a quella presentata dal cavo coassiale (match = adattare).
Quanto detto è cosa nota. Meno nota è la questione delle onde stazionarie (e relativo ROS) che permangono, in quanto esse sono originate dal disadattamento nel punto in cui il cavo si unisce all'antenna. Se fosse possibile mettere il transmatch in quel punto, allora avremmo risolto il problema delle onde stazionarie e delle loro conseguenze. Quindi, quando si dice che il transmatch elimina le onde stazionarie, ciò è giusto soltanto nel breve tratto di cavo che va dal TX al transmatch. In questo tratto è inserito il ROSmetro che infatti ci indica un valore molto basso, si dice che la linea è "flat" (piatta), non ci sono quelle ondulazioni tipiche delle onde stazionarie; queste ondulazioni non hanno forma sinusoidale, come si vede in molti diagrammi. Quindi il ROS resta alto fra transmatch e antenna. Per convincersene basta inserire il ROSmetro a monte del transmatch. si potrebbe leggere un ROS di **10:1**! La cosa non è grave, se il cavo è buono e la potenza non eccessiva. Se invece trasmettessimo con un kilowatt e con cavetto TV, potremmo avere delle noie.

Vediamo un cavo reale in cui il transmatch è indispensabile. Conosco più di un OM che trasmette su tutte le bande HF (da 80 a 10 m) con un'antenna per CB (27 MHz). Con un buon transmatch si riesce a "caricare" su tutte le bande, con perdite trascurabili, se il cavo non è troppo lungo. Ugualmente, mediante il transmatch, si può uscire in aria con uno stilo o con il classico "pezzo di filo". In caso di emergenza è molto importante saper uscire in aria con l'antenna CB o con il pezzo di filo. Nella normale amministrazione è però consigliabile usare un'antenna multibanda, la quale, se ben tarata, non rende necessario l'uso dell'adattatore d'antenna. Per quello che riguarda la potenza che l'adattatore deve poter sopportare, vale quanto si è detto per il filtro passa-basso; rammento che per un kilowatt i variabili del transmatch devono essere del tipo per trasmissione, e conseguentemente il prezzo aumenta. Generalmente il transmatch svolge anche la funzione di attenuazione delle armoniche e segnali spuri e potrebbe rendere non necessario l'uso del filtro passa-basso. Sotto questo profilo, il transmatch si rivela utile anche in ricezione, dove può attenuare quella "Broadcast", che, anche essendo fuori della banda OM, può far sparire quel segnalino che stiamo ricevendo. Spiegandomi in maniera più tecnica, viene diminuito il problema della modulazione incrociata, che è spesso la causa della cattiva ricezione dei nostri segnali. Il transmatch può essere utile non solo in HF (onde corte), ma anche in 144 MHz e su frequenze più alte (4) (5).

BIBLIOGRAFIA

1) **QST** - April, June, August and October 1973, April and December 1974, August 1976.
"Another Look at Reflections", by Walter Maxwell, W2DU/W8KHK.

2) **CQ**, Agosto 1977, Neutralizzazione del PA, Corradino Di Pietro, I0DP.

3) **CQ**, Agosto 1977, Filtri passa-basso (errata corrige Marzo 1979 in "Filtri passa-alto per TVI"), Corradino Di Pietro, I0DP.

4) **CQ**, Ottobre 1980, Accordatore d'antenna per 144 MHz, Luciano Macrì, I5MKL.

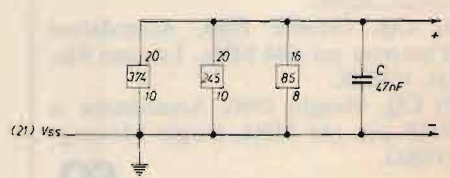
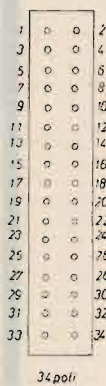
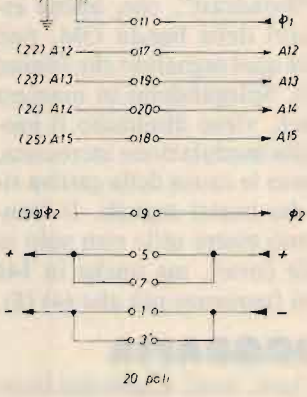
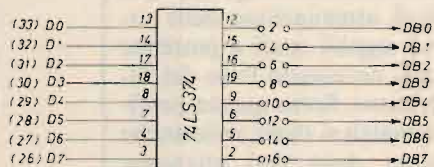
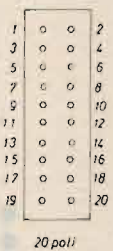
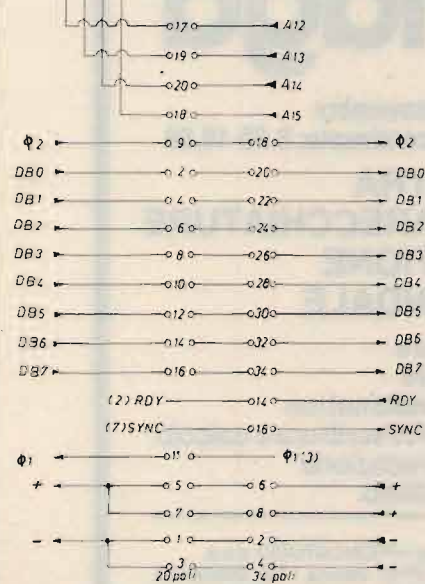
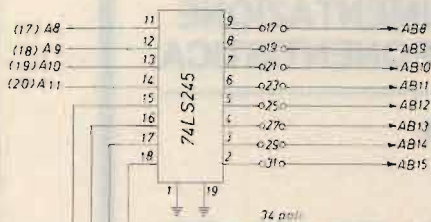
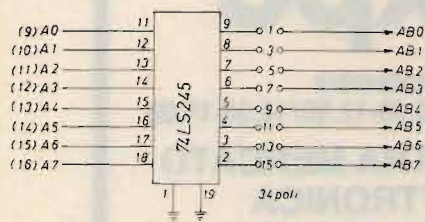
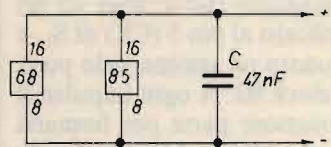
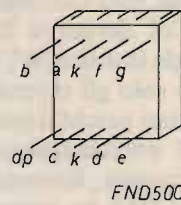
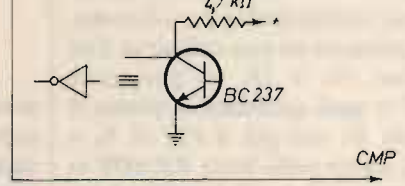
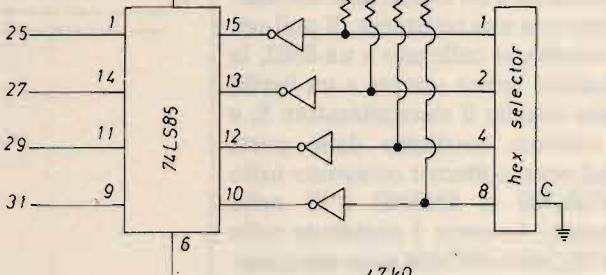
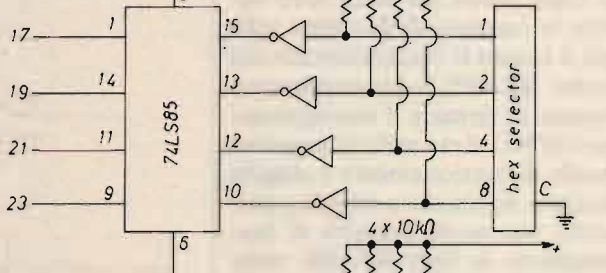
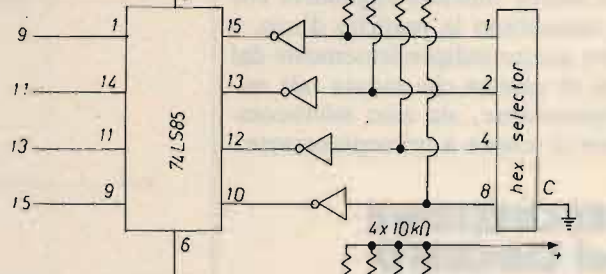
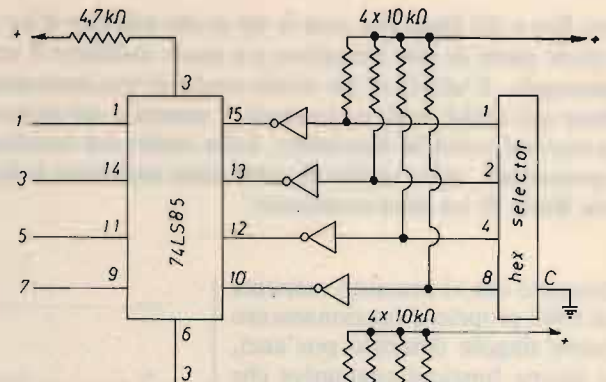
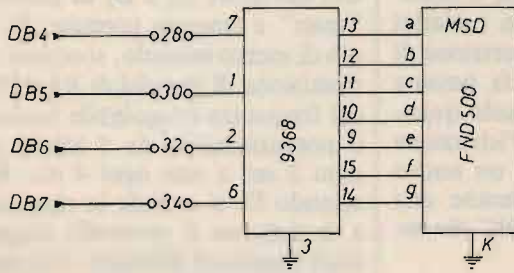
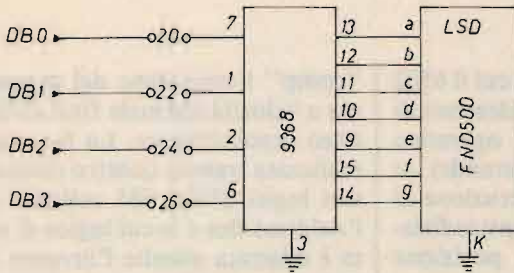
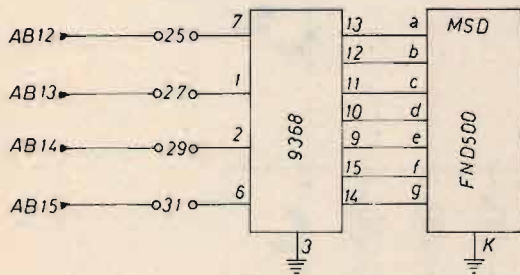
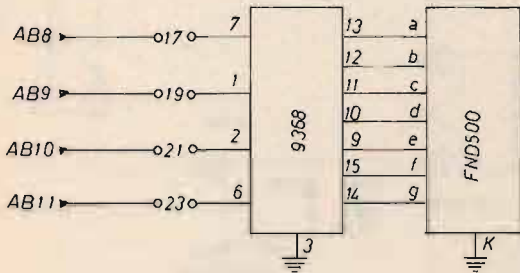
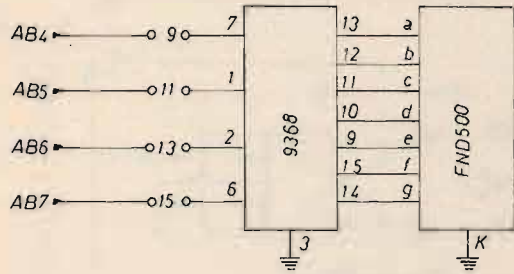
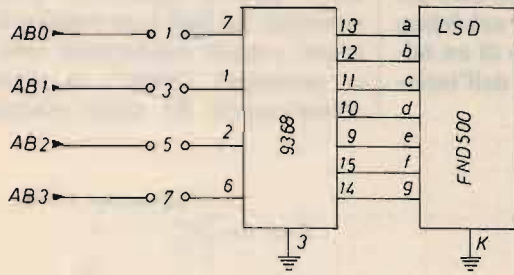
5) **CQ**, Maggio 1980, Accordatore in VHF per 144 MHz, Sergio Musante, I1SRG.

CQ

Hardware Debugger per 6502

• *Andrea Pasquali* •

Il microprocessore 6502, come altri della generazione a 8 bit e alcuni dei primi a 16 bit, possiede certe linee del Control Bus mediante le quali è possibile costringerlo ad eseguire una istruzione per volta dietro controllo manuale invece che automaticamente una istruzione dopo l'altra, a una velocità che è funzione della frequenza di clock sotto il controllo del Program Counter che, com'è noto, è un registro che si autoincrementa.
Leggendo i numeri esadecimali corrispondenti agli stati delle linee dell'Ad-

dress Bus e del Data Bus rese in tal modo statiche si ha immediata visione di quale parte di una istruzione e a quale indirizzo il microprocessore sta elaborando. L'utilità di un simile modo di funzionamento ai più sarà già saltata agli occhi: nelle riparazioni di sistemi a microprocessore, nel debug di programi scritti in Assembler, nello studio del funzionamento di un microprocessore, nello studio di come sono realizzate le istruzioni dell'interprete Basic di un microcomputer.

Il progetto che vi presento consente a un 6502 proprio il funzionamento a passo singolo descritto poc'anzi, con alcune funzioni aggiuntive che ne aumentano la praticità d'uso, e tutto questo indipendentemente dal tipo di sistema che monta tale microprocessore, sia esso microcomputer o scheda a microprocessore.

DESCRIZIONE del CIRCUITO

Nei Data sheets del 6502 sono descritte le funzioni di due linee sulle quali è basato il funzionamento del circuito: READY, la più importante, consente di fermare il microprocessore e SYNC, il cui utilizzo permette il modo di funzionamento a singola istruzione invece che a singolo passo o ciclo. Nel modo normale di funzionamento la linea READY viene mantenuta a un livello alto, normalmente con una resistenza di pull-up. Il circuito, se collegato a un 6502, la mantiene invece sempre a un livello basso tramite il sincronizzatore S_1 e il selettore costituito dalle porte nand open-collector contenute nello SN74LS03 o SN7403 ("1" nello schema). Le porte 3 contenute nello SN74LS00 o SN7400 sono dei classici circuiti antirimbalzo per i deviatori o il pulsante ad esse collegate. Coi deviatori D_2 e D_3 in posizione "man" e ogni qualvolta si prema il pulsante D_1 sul pin 6 (Y) di S_1 e quindi anche sulla linea READY si ottengono uno o più impulsi, a seconda della posizione del deviatore D_4, sincronizzati con il clock 02 del 6502 applicato al pin 5 (CK) di S_1, e lunghi quanto un semiperiodo positivo del clock 02. A ogni impulso il microprocessore parte per fermarsi quando, al termine dell'impulso, la READY torna a un livello basso, con le linee degli indirizzi e dei dati che riflettono l'indirizzo corrente e il dato che stava caricando. Col deviatore D_4 in posizione "single cycle", ad ogni pressione del pulsante D_1 si avrà un solo impulso, per cui il 6502 mostrerà via via i singoli elementi di ogni istruzione: codice operativo (op-code), operandi (operands) se presenti, il dato di una istruzione di lettura, tutti i corrispondenti indirizzi. Col deviatore D_4 in posizione "single instruction", invece, si ottengono solo gli op-code con i relativi indirizzi perché dopo la pressione di D_1 il sincronizzatore S_1 fa passare più impulsi, fermandosi solo quando il 6502 ha eseguito l'istruzione precedente e ha caricato un nuovo op-code segnalandolo tramite una variazione della linea SYNC che resetta sul pin 4 (R) lo S_1.

Il deviatore D_3 insieme al selettore a nand 1A, 1B, 1C abilitano una delle funzioni aggiuntive: preselezionando un indirizzo tramite 4 selettori rotanti esadecimali con D_3 in posizione "man", si ottiene, commutando D_3 nella posizione "comp" l'esecuzione del programma a velocità normale fino all'indirizzo preselezionato. La funzione è realizzata tramite quattro comparatori logici SN74LS85 collegati con l'Address Bus e la cui logica di uscita è adattata tramite l'inverter 1D. Col deviatore D_2 e D_3 in posizione "man" e tenendo premuto D_1 per più di mezzo secondo, si ottiene una ripetizione di impulsi di READY la cui frequenza è regolabile mediante il potenziamento da 5 kΩ da uno ogni 2 sec a uno ogni 4 ms. Rilasciando D_1 si esclude la ripetizione e si riottiene il controllo manuale degli impulsi di READY. Col devia-

tore D_2 in posizione "pot" si esclude il pulsante e quindi, dopo il solito ritardo di 0,5 sec, gli impulsi di READY dipendono solo dal potenziometro da 5 kΩ.
La visualizzazione dell'Address Bus e del Data Bus nel formato 4 e 2 cifre esadecimali è realizzata con i decoder 9368 e i display FND500. I decoder per l'Address Bus sono pilotati da due transceivers SN74LS245 in funzione di buffers statici, mentre per il Data Bus vi è un Latch SN74LS374 sincronizzato dal fronte ascendente del clock 01 del 6502 per poter avere dei dati validi come si fa nel modo normale di funzionamento, sebbene qui la READY sia bassa.
Passo ora a descrivere come funzionano le porte 2A, 2B, 2C. Così come è disegnato lo schema, sul pin 8 della porta 3 si ha un livello basso, quindi tramite il diodo 1N4148 anche sul pin 13 della porta 2A che fa da oscillatore. Questo livello basso inibisce l'oscillatore 2A che si trova perciò col pin 11 a un livello alto, cosicché anche il pin 3 della porta 2B sarà a livello alto. La pressione del pulsante D_1 porta a livello alto il pin 8 della porta 3 che di conseguenza porta a livello basso il pin 3 di 2B che fa partire il ciclo di S_1. Se la pressione non dura più di mezzo secondo, al rilascio i livelli si ristabiliscono ai valori iniziali, viceversa il condensatore da 22 μF con la sua carica riesce a oltrepassare la soglia di isteresi del pin 13 di 2A che portandosi a livello alto fa partire l'oscillatore. Poiché il pin 1 di 2B è anch'esso a livello alto per la pressione di D_1, ecco che gli impulsi di 2A escono dal pin 3 di 2B verso S_1. Questa condizione di lavoro perdura fino al rilascio di D_1, allorquando il cambiamento di stato del pin 8 di 3 provoca l'interruzione da parte di 2B dell'applicazione degli impulsi a S_1 e la rapida scarica del condensatore da 22 μF tramite il diodo 1N4148 che porta il pin 13 di 2A a livello basso sospendendo anche la generazione degli impulsi.

REALIZZAZIONE PRATICA e NOTE d'USO

Come si vede dalle foto, il tutto si presenta come una "pinza" da inserire sul 6502 collegata con un cavo piatto a una scheda che ospita i 4+2 display per l'Address Bus e il Data Bus, i quattro selettori di preselezione dell'indirizzo, il pulsante D_1, il deviatore D_2, D_3, D_4, il potenziometro da 5 kΩ e tutta l'elettronica ad essi associata.
Ho realizzato la pinza usando un oggetto noto come "Test clip" a 40 pin, della Teko, utilizzata in tutti quei casi in cui occorra fare comodamente delle misure sui circuiti integrati, alla quale ho saldato superiormente due basette millefori lunghe 20 fori e larghe quanto basta per accogliere su una i due

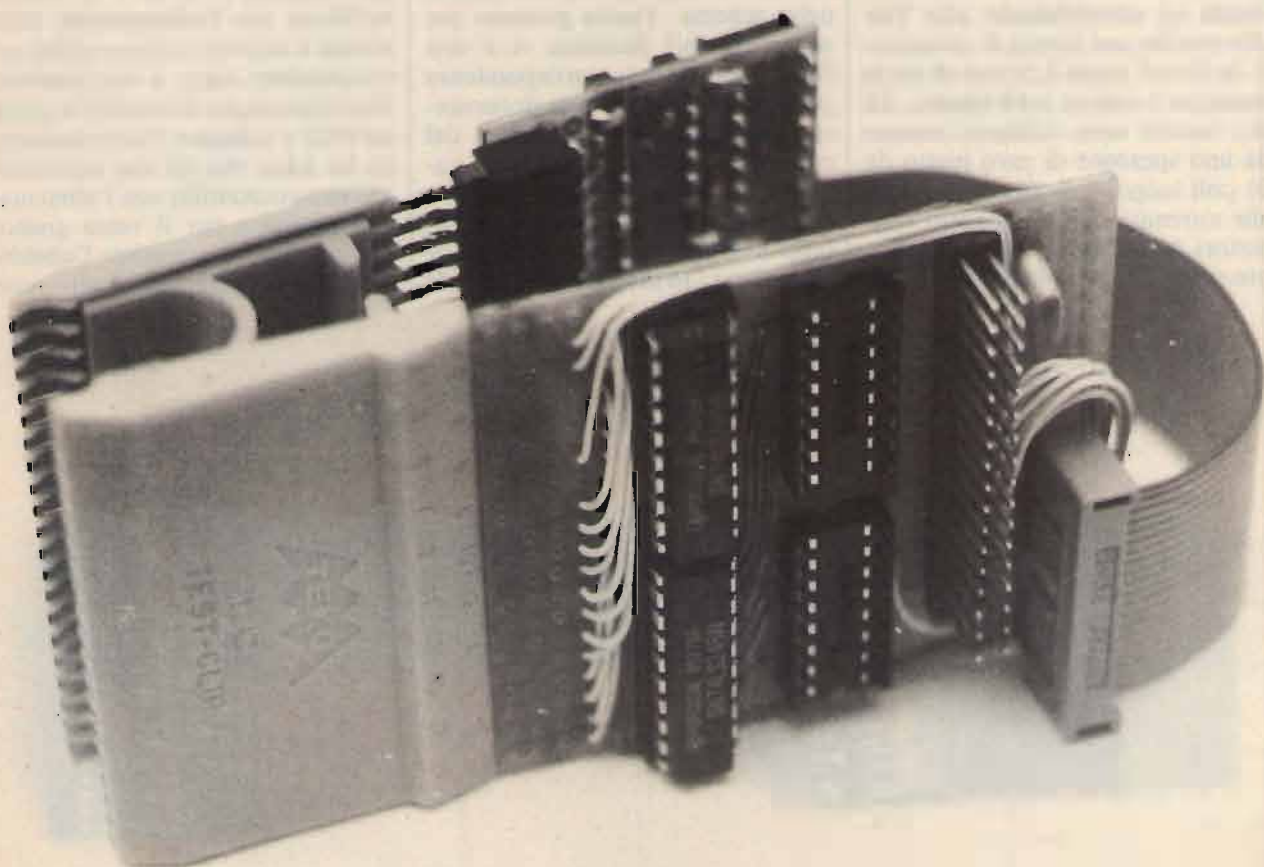



foto 1
Particolare della pinza: in primo piano i buffer dell'Address Bus e i connettori da 20 e da 34 poli.

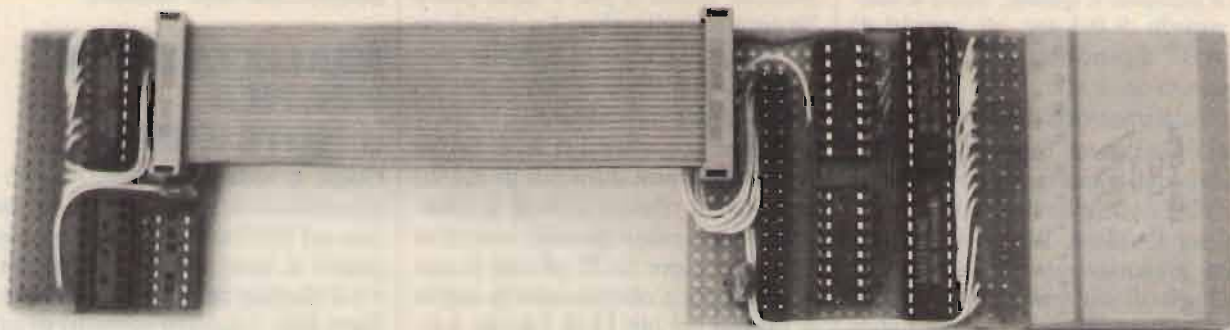



foto 2
Vista di sopra della "pinza", con la schedina che monta il Latch dei dati sfilata dal connettore.

SN74LS245 e i due connettori maschi da 17 + 17 poli e da 10 + 10 poli passo 2,54 mm, sull'altra il Latch SN74LS374 e il connettore maschio da 10 + 10 poli. Non fate caso agli zoccoli vuoti che si vedono, in questa versione definitiva del progetto non servono. Per agevolare il cablaggio, la basetta lato Data Bus (pin 21 ÷ 40) è collegata meccanicamente ed elettricamente alla Test clip tramite una coppia di connettori da 20 poli passo 2,54 mm di cui la femmina è saldata sulla basetta. Le due basette sono collegate insieme da uno spezzone di cavo piatto da 20 poli lungo circa 10 cm intestato alle estremità con gli appositi connettori femmina da 10 + 10 poli a pressione. Il cavo piatto da 34 poli lungo circa 50 cm porta sulla scheda Address Bus, Data Bus, alcuni segnali di controllo, prelevati tramite la pinza e la + 5 V per essa.
Sullo schema i numeri fra parentesi tonde sono riferiti ai pin del 6502 mentre i numeri fra due cerchietti, simboli di contatto, sono la numerazione dei contatti dei connettori secondo la convenzione che riporto nello schema. Tenete presente che nei connettori femmina vi è una freccia stampata in corrispondenza del pin 1 che permette di riconoscere rapidamente l'orientamente del connettore durante la fase di cablaggio e di inserimento.
Se riuscite a trovare dei selettori rotanti a logica negativa, potete risparmiarvi i 16 inverter a BC237 e le relative resistenze da 10 kΩ che ho montato su una basettina fissata sotto di fianco al pacco dei selettori. Le resistenze da 4,7 kΩ sono montate verticalmente e superiormente collegate insieme alla + 5 V da una striscia ricavata da una basetta forata. L'alimentazione per tutto l'apparato è di + 5 V con un assorbimento di circa 1 A, quindi verificate che l'alimentatore della scheda a microprocessore o del microcomputer regga il sovraccarico. Non dimenticate di inserire la pinza sul 6502 e collegare l'alimentazione (io ho usato due fili che terminano con due coccodrilli) con l'alimentatore **spento** e per il verso giusto! Provate ora ad accendere l'alimentatore: se i deviatori sono nelle posi-

foto 3
Vista di sotto della "pinza": in primo piano il connettore maschio saldato alla "Test clip", e quello femmina saldato sulla schedina del Latch dei dati.

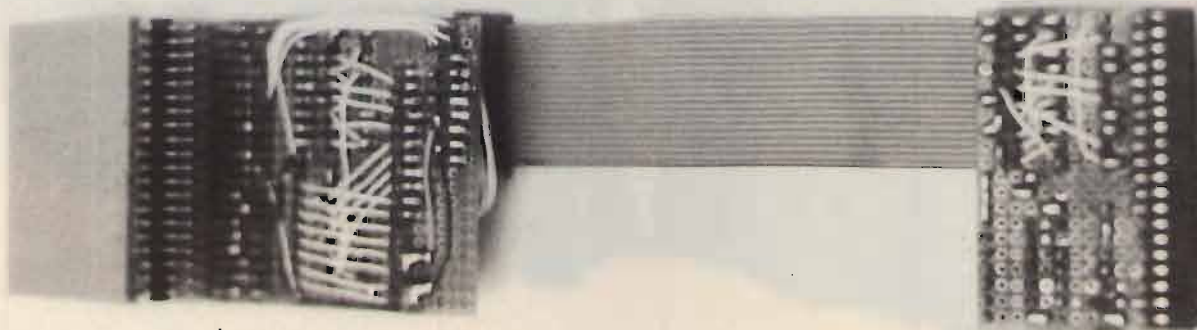
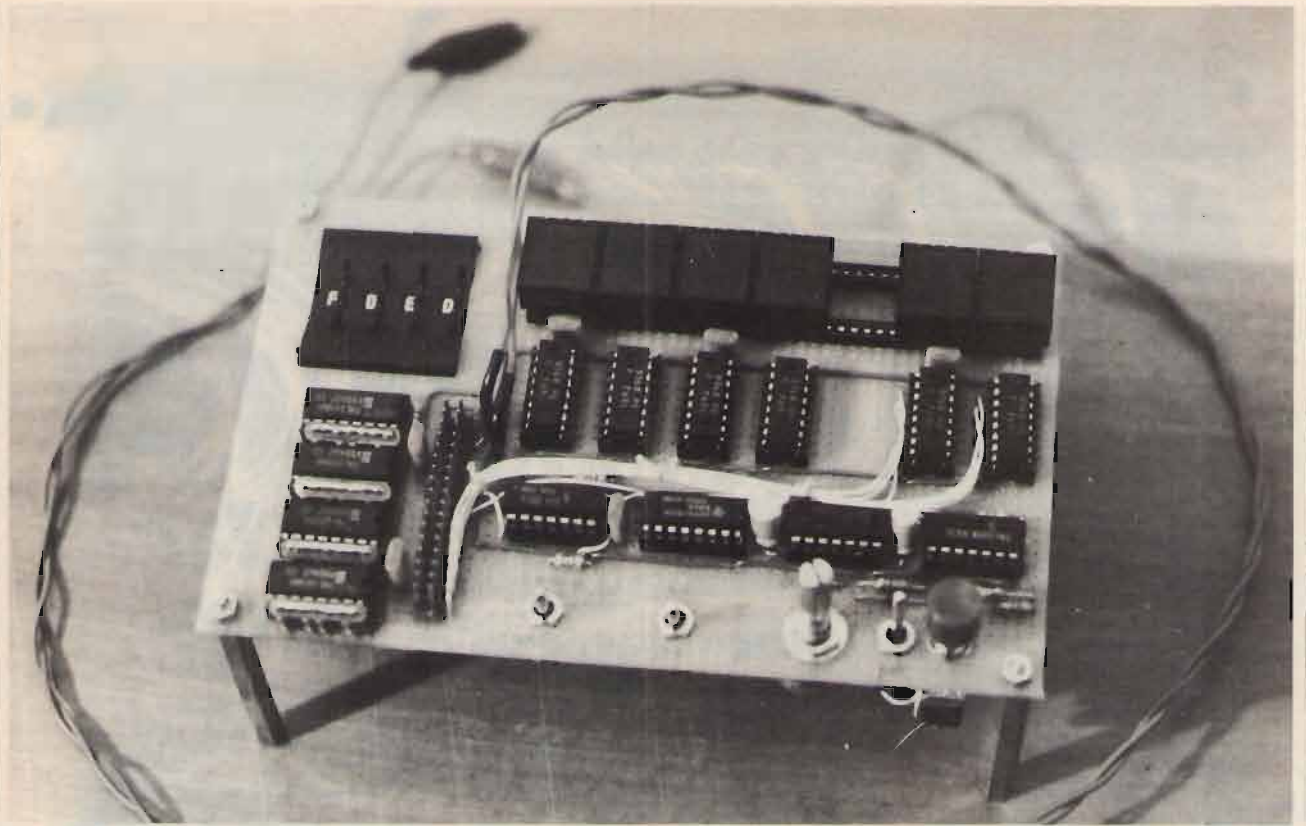



foto 4
Particolare della scheda principale.

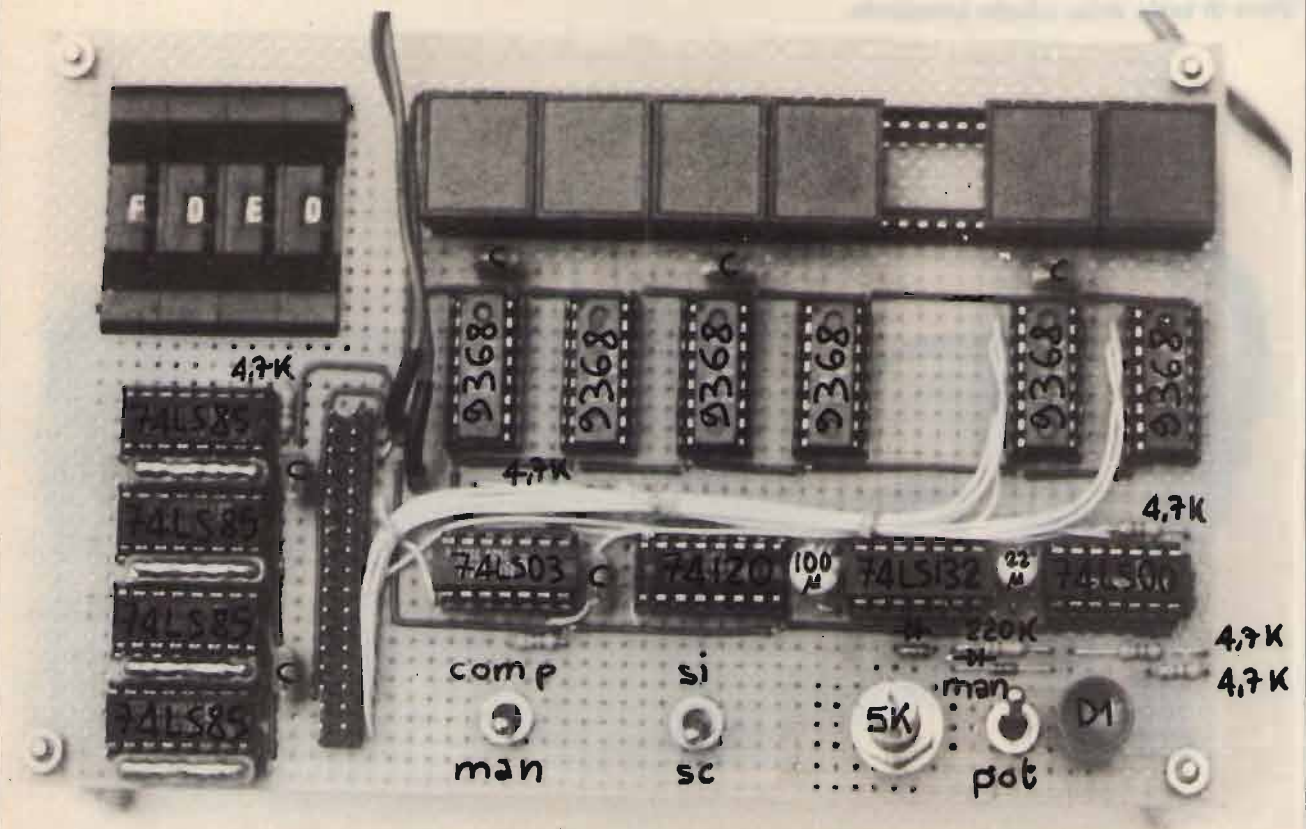



foto 5
Vista di sopra della scheda principale.

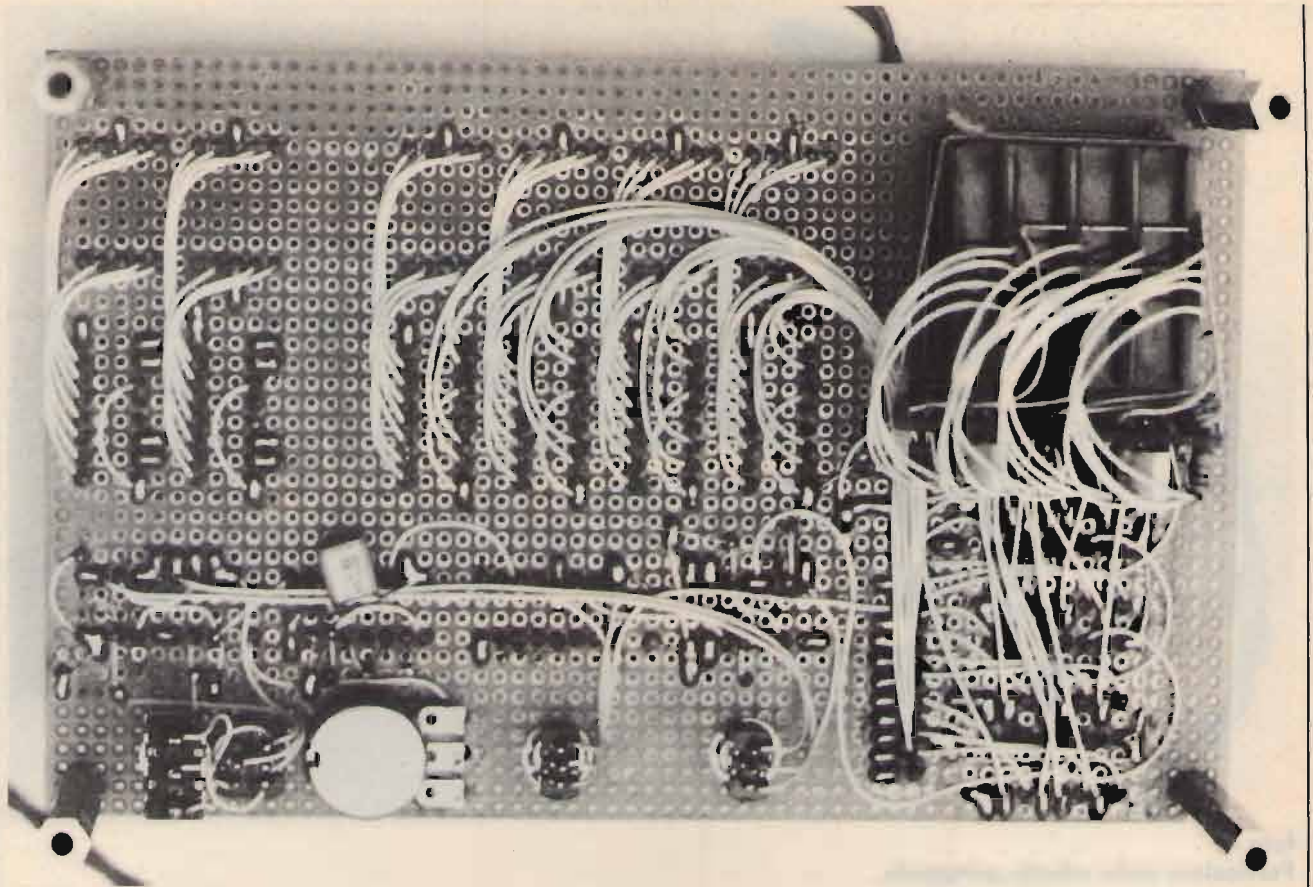



foto 6
Vista di sotto della scheda principale.

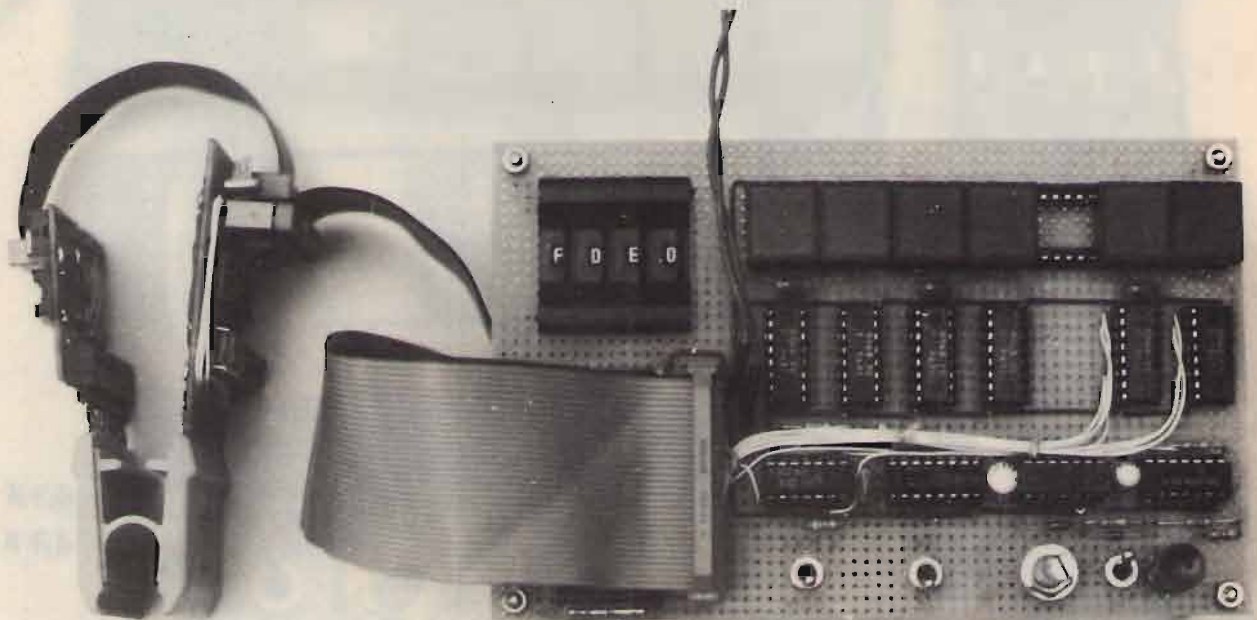



foto 7
Vista d'insieme con tutti i cavi collegati.

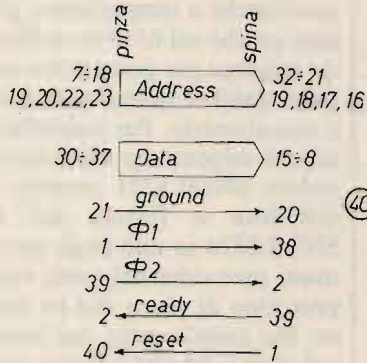
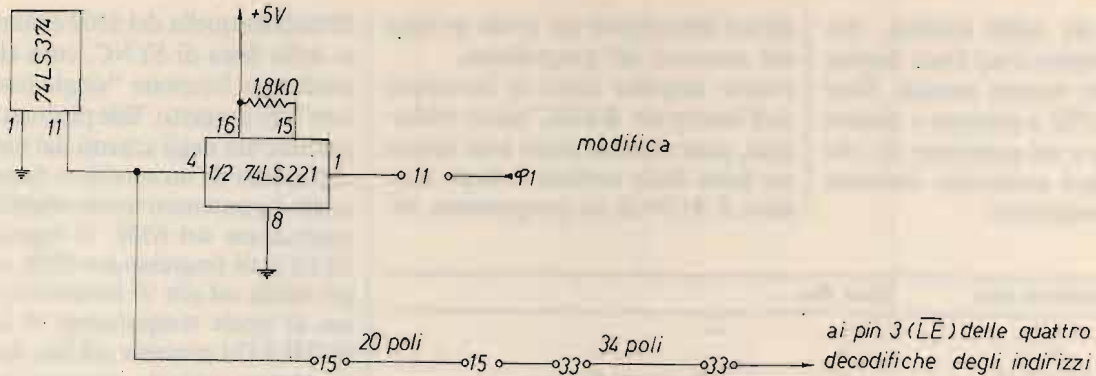
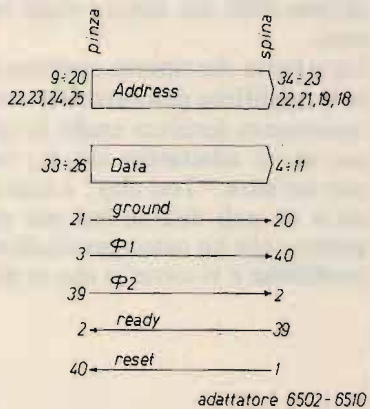
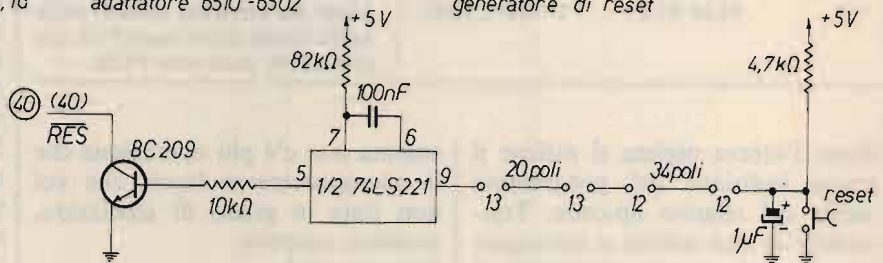
zioni riportate nello schema, sull'Address display e sul Data display appaiono dei numeri casuali. Date un reset al 6502 e provate a pigiare D_1 più volte e ad osservare ciò che appare a ogni pressione: dovreste ottenere la sequenza:

pigiata	*Address Bus*	*Data Bus*	
1°	?	?	—
2°	? + 1	?	—
3°	0100 + SP	?	SP = Stack Pointer
4°	0100 + SP—1	?	—
5°	0100 + SP—2	?	—
6°	FFFC	PCL	Il 6502 genera gli indirizzi di RESET FFFC FFFD di predisposizione dal program counter nella solita forma parte bassa PCL che precede la parte alta PCH.
7°	FFFD	PCH	
8°	PCH PCL	1° OP CODE	

Dopo l'ottava pigiata si ottiene il primo indirizzo del programma utente col relativo op-code. Trattandosi di una scheda a microprocessore o di un microcomputer si tratta della prima istruzione del programma MONITOR, quindi, se ne possedete il listato, potete seguire ciò che fa il microprocessore prima di mettersi nel loop di attesa dei comandi (lettura della tastiera).
Potete sorvolare le parti che non vi interessano preselezionando l'indirizzo di inizio della parte che volete invece esaminare oppure regolando il potenziometro da 5 kΩ ottenere l'esecuzione a velocità ridotta del programma o veder scorrere gli indirizzi lentamente per avere un'idea del percorso del programma.
Potete scoprire come le istruzioni dell'interprete BASIC siano realizzate, cosa succede dopo aver spinto un tasto della tastiera o dopo aver dato il RUN di un programma, insomma non c'è più operazione che il microprocessore faccia che voi non siate in grado di analizzare, studiare, scoprire.
Buon lavoro!

P.S. PER CHI POSSIEDE un C64

Dopo aver già compilato l'articolo mi è venuta la voglia di verificare la possibilità di usare questo circuito anche sul C64, data la notevole diffusione di tale microcomputer: detto fatto, di seguito riporto le necessarie modifiche, peraltro estremamente ridotte. La piedinatura del 6510, il microprocessore montato sul C64, è diversa da quella del 6502 e mancante della linea di SYNC, cosa che fa perdere la funzione "single instruction" del progetto. Tale piedinatura è già indicata negli schemi dai numeri circoscritti da un cerchio a fianco di quelli fra parentesi tonde relativi alla piedinatura del 6502. Il segnale di CLOCK 01 (ingresso per 6510, uscita per 6502) sul pin ① va invertito prima di poter temporizzare il Latch SN74LS374 presente sul bus dei dati. Questo segnale ricavato da 01 serve anche a temporizzare gli indirizzi poiché sul 6510 si verifica questa esigenza per poter avere un indirizzo stabile e quindi decodificabile e visualizzabile. Per soddisfare queste due esigenze ho usato un monostabile SN74LS221 montato sulla schedina a fianco del Latch SN74LS374 in uno degli zoccoli rimasti provvidenzialmente vuoti sul prototipo di pinza che ho realizzato. Ho quindi usato due linee, una sul cavo a 20 poli e l'altra sul cavo a 34 poli per trasmettere il segnale che esce dallo SN74LS221 ai pin $\overline{LE}$ (Latch Enable) delle quattro decodifiche 9368 del display degli indirizzi.
Lo schema che riporto contiene tutte le modifiche descritte. Per vostra conoscenza fornisco anche lo schema di un adattatore che ho fatto con un'altra "Test clip" e una spina a 40 poli dual-in-line per cavo piatto e che ho usato per studiare le modifiche e vi avverto che la pinza

foto 8
Esempio di utilizzo su un personal computer; l'alimentazione dell'apparato è ricavata dall'alimentazione del personal.

per 6502 standard così modificata può ancora essere usata sul 6502 se si rinuncia alla lettura dello stack. Per gli sperimentatori incalliti c'è pure lo schema dell'adattatore sistema 6502 - pinza per 6510 con le stesse avvertenze. Ricordate che in ogni caso la spina a 40 pin va agganciata sotto alla pinza: il pin 1 della spina corrisponde al pin 40 della pinza, il 2 al 39, il 3 al 38 e così via.
Infine eccovi un "generatore di impulso di reset" fatto con l'altra sezione dello SN74LS221, utile per i sistemi che non hanno il tasto di reset come il C64 e che prevede il montaggio di un pulsante sulla scheda principale, collegato con il monostabile tramite due linee rimaste libere sui cavi piatti.
Un'ultima osservazione per chi possiede un VIC20: questo circuito **non** può essere utilizzato perché su tale microcomputer è montata una versione non standard del 6502 e non sono riuscito a reperire le informazioni necessarie per l'adattamento.

CQ

edizioni CD

L'antenna nel mirino

da 1 kHz a 20 GHz

- Come funziona
- Quale scegliere
- Come installarla

di Maurizio Mazzotti
e Manfredi Vinassa de Regny

In vendita in tutte le librerie, presso la ditta Marcucci e tutti i suoi rivenditori oppure richiederlo alla Edizioni CD via Agucchi 104 - 40131 Bologna, allegando copia del versamento sul c/c postale 343400 o assegno bancario

L. 15.000

PRESENTA

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso 5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita 200 W AM/FM
400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE 220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso 5 ÷ 40 W AM/FM
Potenza di uscita 350 W AM/FM
700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE 220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso 5 ÷ 100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita 600 W AM/FM
1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE 220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 MOBILE

Potenza di ingresso 5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita 200 W AM/FM
400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE 11 ÷ 15 Volt
Assorbimento 22 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 MOBILE
(due versioni)

Potenza di ingresso 5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita 350 W AM/FM
600 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE 11 ÷ 15 Volt / 22 ÷ 30 Volt
Assorbimento 22 ÷ 35 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 MOBILE

Potenza di ingresso 5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita 500 W AM/FM
1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE 22 ÷ 30 Volt d.c.
Assorbimento 38 Amper Max.

VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/91551 - 955466

NOVITÀ!

PRESENTA

IL NUOVO RICETRASMETTITORE HF A TRE BANDE
26 ÷ 30 - 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
CON POTENZA 5 e 300 WATT

REL 2745

QUESTO APPARATO DI COSTRUZIONE PARTICOLARMENTE COMPATTA È IDEALE PER L'UTILIZZAZIONE ANCHE SU MEZZI MOBILI. A SUA ACCURATA COSTRUZIONE PERMETTE UNA GARANZIA DI FUNZIONAMENTO TOTALE IN TUTTE LE CONDIZIONI DI UTILIZZO.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMMA DI FREQUENZA: 26 ÷ 30 — 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
MODI DI EMISSIONE: AM/FM/SSB/CW
POTENZA DI USCITA: 26 ÷ 30 MHz
LOW: AM-FM 8W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
POTENZA DI USCITA: 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
LOW: AM-FM 10 W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
CORRENTE ASSORBITA: 6 ÷ 25 amper
SENSIBILITÀ IN RICEZIONE: 0,3 microvolt
SELETTIVITÀ: 6 KHz - 22 dB
ALIMENTAZIONE: 13,8 V cc
DIMENSIONI: 200 × 110 × 235
PESO: Kg. 2,100
CLARIFIER RX e TX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 15 KHz
CLARIFIER SOLO RX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 1,5 KHz
LETTURA DIGITALE DELLA FREQUENZA IN RICEZIONE E TRASMISSIONE

RICETRASMETTITORE
«SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88

Tre bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA:	26 ÷ 30 MHz 6.0 ÷ 7,5 MHz 3 ÷ 4,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 15 Volt
BANDA 26 ÷ 30 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper

BANDA 6,0 ÷ 7,5 3 ÷ 4,5 MHz

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max. 5-6 amp. CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioi: cm. 18 × 5,5 × 23

ATTENZIONE!!!

POSSIAMO FORNIRE CON LE STESSE GAMME ANCHE APPARECCHI TIPO SUPERSTAR 360 E PRESIDENT JACKSON

TRANSVERTER TSV-170
per Banda VHF/FM (140-170 MHz)

per Banda AMATORIALE, NAUTICA e PRIVATA VHF/FM

Frequenza di lavoro 140-170 MHz. - da abbinare ad un qualsiasi apparato CB o apparato amatoriale in HF.
Modo di emissione in FM
Potenza di uscita regolamentare 10W.
Con SHIFT variabile per Ponti Radio.
Alimentazione a 13,8 Volt d.c.

Il ricevitore inglese Redifon R-50 M

• *Gino Chelazzi* •

Questa volta, lasciando un po' "a riposo" il surplus americano, prenderemo in esame un ricevitore inglese. Non vi spaventate, non si tratta di uno di quei ricevitori, conosciuti dalla "vecchia guardia" i quali, appunto perché inglesi, montano valvole dalle sigle così astruse che, pur tradotte dalla convenzionale CV, non si riesce mai a decifrare in sigle commerciali (al fine di trovarne almeno le caratteristiche, o almeno qualche equivalente tra le correnti valvole USA a sigle parzialmente numeriche).

Mi incuriosii a questo ricevitore (premetto, non ho il "dente facile" con gli apparati inglesi!) principalmente perché dovevo dare delle risposte ad alcuni Lettori.
Per fortuna, qualche anno fa avevo trovato a Livorno un "Leaflet" (una serie di opuscoli illustrati raccolti in un volume) che riguardavano, appunto, la produzione di apparati della Redifon, nel quale era un opuscolo dedicato a questo RX.
Come ricevitore, le dimensioni (e il peso) sono piuttosto rilevanti, in quanto è un grosso apparecchio che pesa, completo della custodia, 41,5 kg! L'altezza del ricevitore è di 37 cm, la larghezza 53 cm, e la profondità 55 cm: quindi potete constatare che si tratta di un ricevitore non propriamente... tascabile!
Però, rispetto ad altri ricevitori surplus, compresa una buona parte di quelli americani, ha un vantaggio in quanto abbraccia le Onde Lunghe. Infatti inizia da 13,5 kHz (sì, avete letto bene, **kHz!**) **sino a 32 MHz**, in 8 bande.
Ora, qualche Rivenditore, visto che ha una copertura di frequenza così ampia, ha puntato, come si dice, sul "cavallo vincente", in quanto ha proporzionato (erroneamente, secondo me) il prezzo del ricevitore alle prestazioni (copertura di frequenza, per cominciare) dello stesso. Però, trovando uno di questi ricevitori, occorre fare attenzione, specialmente per quanto riguarda le onde lunghe: qualche volta si presenta un "buco" proprio in questo settore, che può essere pazientemente riparabile. Quindi conviene, prima di portarlo a casa, provarlo in negozio e constatare il funzionamento il quale, come è ovvio, incide sul prezzo di acquisto.

Detto questo, vediamo come è fatto questo ricevitore: date un'occhiata alla figura 1 in cui potete vedere un insieme del pannello frontale che, esteticamente, non si presenta male (ripeto, l'inconveniente maggiore sono le dimensioni e il peso!).

Altre caratteristiche specifiche:

- Media Frequenza: per le bande A, B, C, D, E, e G 465 kHz per le bande F e H 110 kHz
- Larghezza di banda: 110 kHz (IF)
- Risposta BF: 4 dB sulla scala da 250 Hz a 4000 Hz
- Uscita: 2 W a non più del 5% di distorsione armonica
- Livello di rumore: 55 dB con un'uscita di 2 W
- Alimentazione: da 100 a 125 V_{ac} e da 200 a 250 V_{ac}

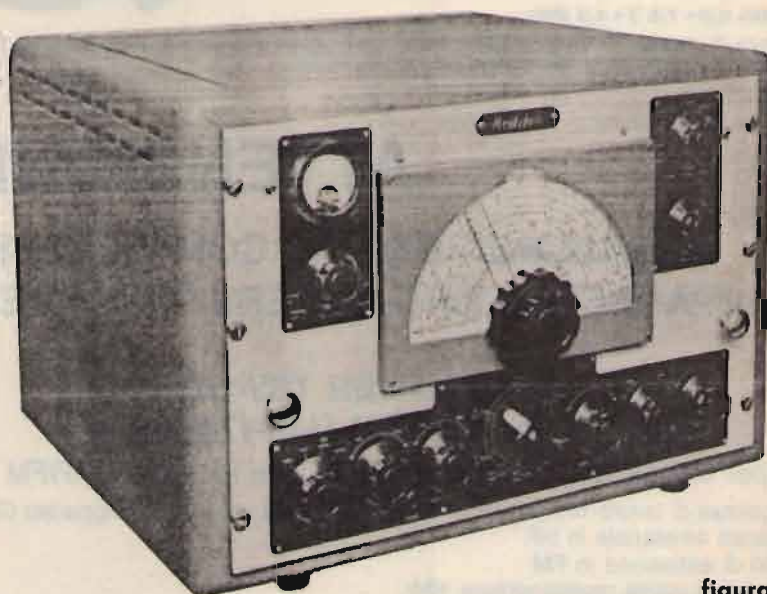



figura 1

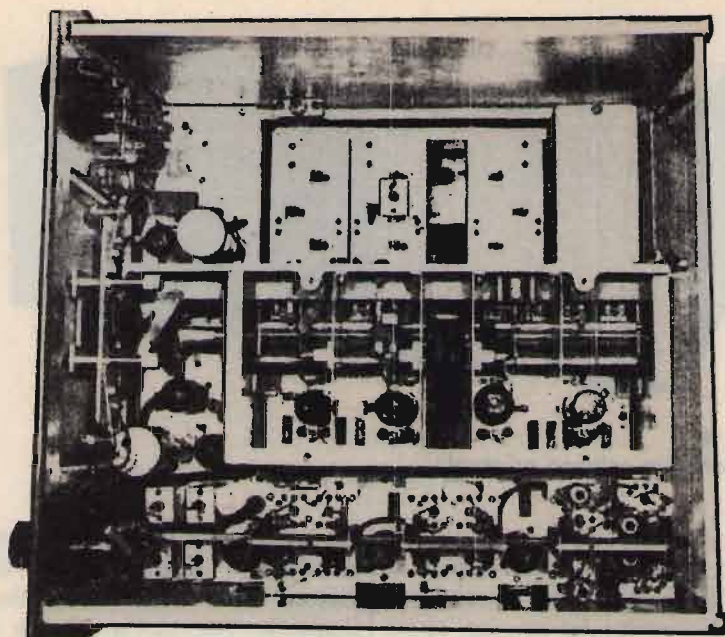



figura 2
Vista interna del ricevitore, dall'alto.

- Assorbimento: 80 W (però...! Nota del Chelazzi).

Andiamo avanti.
Il pannello frontale, in alluminio, è assicurato a due lamiere laterali che "abbracciano" il resto dello chassis, schermando, in questo modo, tutto l'interno del ricevitore. La sezione RF con il condensatore multiplo di sintonia e tutta la parte RF sono sistemati sullo chassis principale per mezzo di un sistema a sospensione. Questo procedimento riduce il rischio di vibrazioni o colpi derivati da urti, e minimizza la possibilità di guasti meccanici. La "spina dorsale" di questa sezione è rappresentata da una fusione in alluminio alla quale sono fissati il variabile principale, il comando di sintonia e la scala. Questa funzione è assicurata al coperchio del telaio dentro al quale sono sistemate le quattro RF schermate e le bobine dell'oscillatore.
Gli stadi IF sono anche costruiti su un telaietto separato contenente i componenti di ambedue i circuiti di IF con i loro relativi interruttori. Quello della IF (alias Frequenza Intermedia) è accoppiato meccanicamente all'interruttore RF, quindi automaticamente seleziona la corretta IF per ciascuna delle otto bande di frequenza.
Un ulteriore telaietto è usato per lo stadio rivelatore e i circuiti di audiofrequenza. Il raddrizzatore AGC, la valvola dell'oscillatore di nota e il limitatore di disturbi sono anche sistemati su questo telaio.
Nella figura 2, infatti, potete vedere come l'interno del ricevitore, visto dalla parte superiore, sia composto tutto di telaietti separati uno dall'altro, quindi assemblati su un unico chassis.
L'alimentazione (ahi, ahi, le dolenti note) è separata dal ricevitore (in quanto originariamente costruita in un "set" a parte) e collegata ad esso per mezzo di un grosso cavo munito alle estremità dei relativi bocchettoni. L'interruttore di accensione del ricevitore è comandato dallo stesso, e il trasformatore audio di uscita è collocato (ahi, ahi!) nell'alimentatore separato.
Il comando di sintonia ha un rapporto di 80:1 ed è accoppiato a un ingranaggio che è collegato all'indice della scala di sintonia. La scala della sintonia ha una lunghezza di 15 piedi (intesa globalmente, ponendo le "rigature" delle varie gamme di frequenza una dietro l'altra in senso lineare) ed è suddivisa in 2400 divisioni.
Il ricevitore R-50 M Redifon usa un circuito supereterodina con amplificazione a due stadi di RF, mixer, oscillatore separato, tre stadi di amplificazione IF, secondo rivelatore e raddrizzatore AGC, amplificatore di audio frequenza e stadio di uscita. In più vi sono un limitatore di disturbi e un oscillatore di nota. Posso inviarvi copia dello schema (un lenzuolo! non pubblicabile!) previ accordi telefonici (055/664079).
L'amplificatore RF impiega due pentodi a mu variabile alimentanti

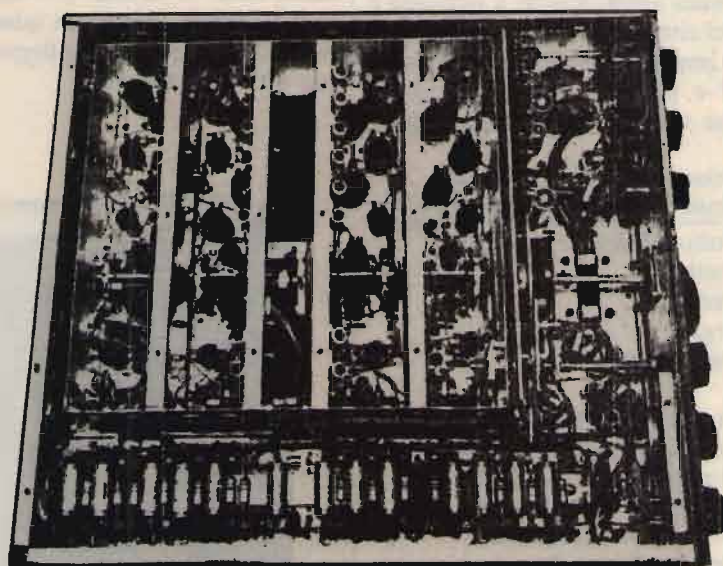



figura 3
Vista interna, da sotto.

un triodo-esodo con un triodo oscillatore separato ad alta stabilità. Un "plug" coassiale è montato per l'ingresso dell'antenna al ricevitore e un variabile corregge le varie costanti dell'antenna.
Sopra i 4 MHz il ricevitore ha una impedenza d'ingresso di 75 Ω, mentre da 13,5 kHz a 4 MHz è predisposto per lavorare con una capacità d'antenna compresa tra 200 e 600 pF.
Il condensatore di sintonia, a quattro sezioni, è costituito da 2+2 di queste; due sono collegate con ciascun circuito sintonizzato; nelle frequenze più basse le due sezioni sono collegate in parallelo, mentre nelle frequenze più alte solamente una sezione è collegata al circuito.
L'oscillatore è stato progettato con grande cura. Il vasto impiego di isolamento in materiale ceramico, altrettanto come l'impiego di condensatori ad alto coefficiente di temperatura per ciascuno stadio sono fattori importanti per potersi attenere a un alto grado di stabilità. L'alimentazione di Alta Tensione è stabilizzata sia all'oscillatore che alla griglia della valvola "mixer".
Allo scopo di provvedere a una continua copertura di frequenza RF, vengono impiegate due IF e vengono commutate in accordo al settore di frequenza usato. La IF viene commutata automaticamente nel circuito come segue:
Bande A, B, C, D, E e G 465 kHz
Bande F e H 110 kHz
Tre stadi amplificatori a pentodo e undici circuiti sintonizzati ad alto Q sono impiegati in ciascuno dei canali IF e possono essere selezionati cinque settori di banda come segue:

Posizione del commutatore	*Larghezza di banda (kHz)*
1 (molto stretta)	0,2
2 (stretta)	1
3 (media)	4
4 (larga)	10
5 (molto larga)	14

La larghezza di banda viene determinata dal grado di accoppiamento nei trasformatori IF e nelle due posizioni strette viene inserito nel circuito un filtro a cristallo.
Come secondo rivelatore è impiegato un diodo, alimentante un pentodo che è accoppiato resistivamente e capacitivamente alla valvola di uscita. Un limitatore di rumore a doppio diodo tra il rivelatore e l'amplificatore BF può essere inserito o disinserito dal circuito, se richiesto, ed è controllato per mezzo di un variabile.
La tensione AGC è ottenuta da un diodo separato e controlla il guadagno dei due stadi RF e dei due primi dell'amplificatore IF. Ambedue gli stadi di RF e di IF sono provvisti di comandi manuali. Un pentodo oscillatore viene impiegato nel BFO la cui frequenza è variabile ± 5 kHz. L'alimentazione in alta tensione alla oscillatrice è stabilizzata per minimizzare variazioni di frequenza.
Un circuito desensibilizzante per ridurre il guadagno durante il "Mark" consente l'operazione di ascolto alla battuta di CW superiore a 40 parole al minuto quando il ricevitore opera in collegamento con un trasmettitore.

figura 4
Alimentatore esterno originale.

Un interruttore sul pannello frontale seleziona questo circuito "silenziatore" che richiede un piccolo controllo per mezzo di un relè esterno.

Ecco, grosso modo, questa è la descrizione del ricevitore, come caratteristiche. Una cosa, anzi due, che ho "annotato" via via nella descrizione è stata la mancanza di alimentazione all'interno del ricevitore. Infatti, come detto, l'alimentazione della rete, bontà della Casa, è stata fatta separatamente e l'alimentatore è visibile nella figura 4. Ora, il ricevitore viene venduto sempre **senza** alimentatore originale; generalmente, quindi, va costruito, come anche si può applicare un altoparlante esterno usufruendo del jack delle cuffie e, seguendo lo schema elettrico del ricevitore, vedremo dove potersi collegare (per fortuna che lo schema è in italiano, in quanto la

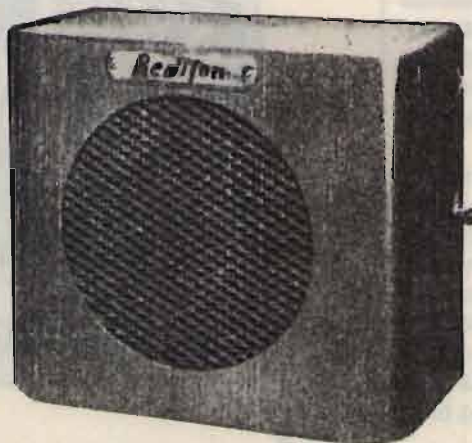



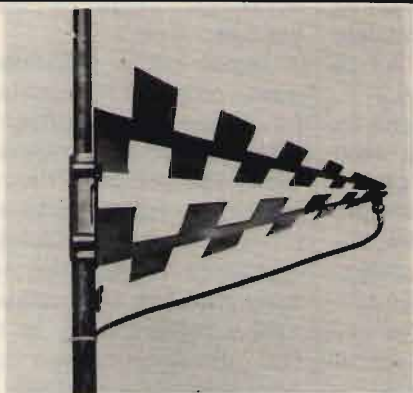
figura 5
Altoparlante originale.

Redifon stessa ha provveduto a fare una copia anche in lingua italiana).
Per quanto riguarda l'alimentatore, mancando quello originale, è stato riprogettato e, come schema, è molto semplice e in base alla tabella ATTACCHI USCITA/INGRESSO riportata in basso a destra nello schema, sapremo dove poterci collegare ai vari punti della morsettiera del bocchettone.
Il commutatore S_7 è quello che cortocircuita il primario del trasformatore di alimentazione, contenuto nell'alimentatore separato e, quindi, mette in funzione il ricevitore.
Una volta costruito l'alimentatore da rete, impiegando diodi del tipo 1N4006 o 1N4007 per il raddrizzamento della tensione AT, lo spazio occupato sarà molto limitato, quindi l'alimentatore potrebbe essere direttamente installato all'interno del ricevitore in quanto, osservando l'interno dell'apparato (vedi figura 2) alla sinistra del ricevitore vi è dello spazio utilizzabile (fissando magari l'alimentatore sulla lamiera d'alluminio della parte sinistra e magari facendo entrare il cordone proveniente dalla rete dal dietro, praticando un foro sul fondo, munito di gommino passafilo a protezione). Magari, per evitare interferenze, potrete schermare l'alimentatore, ponendolo all'interno di uno scatolotto metallico a mo' di schermatura per evitare, come ho detto, eventuali interferenze "magnetiche" nei vicini stadi BF.
Dall'alimentatore potrete far giungere un cablaggio di tre fili in quanto la massa della AT e della BT, essendo a terra nell'alimentatore, questi, essendo meccanicamente fissato con le viti allo chassis del ricevitore, "trasmette" direttamente la massa all'apparato. Praticamente partirete con i due fili della AT di 285 e 115 V, e quella del 6,3 V. Quindi, anche per quanto riguarda la tensione dei filamenti, un capo dell'avvolgimento BT lo metterete a massa, quindi partirete con un solo capo del 6,3 V. Abbiamo, così, solamente tre fili e con questi andremo a "curiosare" sul retro del bocchettone di ingresso del cavo che originariamente collegava il ricevitore all'alimentatore originale, e salderemo i tre fili direttamente sul retro, all'interno del ricevitore, del bocchettone, osservando attentamente, ovviamente, lo schema dell'apparato per non fare in seguito eventuali errori, una volta data tensione. Se, caso mai, le saldature originali sul retro del bocchettone fossero state protette con delle tubettature isolanti in materiale plastico, con la punta del saldatore scaldate leggermente la guaina plastica, quindi con un paio di pinzette tirate leggermente e delicatamente (in quanto la plastica, una volta scaldata, tende a rompersi) scoprendo la saldatura originale. Effettuate la saldatura del nuovo connettore, entrando magari dal retro della saldatura in modo da poter, una volta fatta, rinfilare delicatamente il tubettino isolante che protegge la saldatura. Per finire, controllate con il tester che la massa dell'alimentatore faccia contatto perfetto (non si sa mai!) con lo chassis del ricevitore.

Schema di alimentatore da rete per ricevitore inglese Redifon R-50 M.

Se la massa è perfetta, lo strumento dovrebbe indicarla toccando lo chassis dell'alimentatore e un capo dei filamenti delle valvole, essendo collegato a terra.
A questo punto, effettuate tutte le prove, collegate l'altoparlante esterno alla presa delle cuffie, infilate la spina nella presa di corrente e... date fuoco alle polveri! Primo segno di vita del ricevitore, prima ancora che si oda qualcosa, sarà l'accensione del quadrante di sintonia, cioè delle lampadine che lo illuminano (LP1, LP2 e LP3), quindi, se tutto sarà OK, allo stesso tempo dovrebbero cominciare ad accendersi i filamenti delle valvole (magari controllate con il ricevitore fuori dalla custodia) e dopo che queste si saranno "scaldate", si comincerà a sentire qualcosa in altoparlante.
Quindi, ragazzi, datevi da dare, far funzionare un apparecchio (di questa mole!) è sempre una soddisfazione, buon lavoro!
Vi ricordo, infine, le valvole montate su questo ricevitore:
Amplificatrici RF - 2, tipo EF39 (6K7 G/GT)
Mixer - 1, tipo ECH35 (6K8 G/GT)
Oscillatrice - 1, tipo L63 (6J5 G/GT)
Amplificatori IF - 3, tipo EF39 (6K7 G/GT)
Rivelatrice e Raddrizzatrice AGC - 1, tipo EB34 (6H6 GT)
Noise Limiter - 1, tipo EB34 (6H6 GT)
BFO - 1, tipo EF37 (6J7 G/GT)
Amplificatrice IF - 1, tipo EF37 (6J7 G/GT)
Finale - 1, tipo 6V6 (G/GT)
Raddrizzatrice - 1, tipo 5Z4 (G/GT)
Stabilizzatrice - 1, tipo S130
Per quanto riguarda la stabilizzatrice, se il ricevitore ne fosse eventualmente mancante e non fosse reperibile una originale, dato che lo zoccolo è octal GT, sapendo la tensione che deve essere stabilizzata, ripiegare su una equivalente USA, eventualmente modificando i collegamenti allo zoccolo della valvola, altrimenti potrà essere impiegato un diodo zener collegato nella parte inferiore dello zoccolo della stabilizzatrice, lasciando "morti" gli attacchi della stessa valvola, in funzione, in questo caso, solamente estetica.
Buon lavoro e... buon ascolto!

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

ELTA

RIVOLUZIONARIA antenna Larga Banda da 130 MHz a 2 GHz - Realizzata in vetroresina metallizzata - Attacchi a palo - Impedenza 50 Ω - Potenza massima applicabile 2 kW - Guadagno 5 dB su tutta la gamma - Ricezione e trasmissione con ottimi risultati su tutta la gamma TV banda 3ª, 4ª, 5ª - 144 ÷ 146 MHz - 430 ÷ 470 MHz - 1296 MHz. - Dimensioni: cm 50.
È LA PRIMA ANTENNA IN COMMERCIO CON TALI CARATTERISTICHE. **L. 80.000**

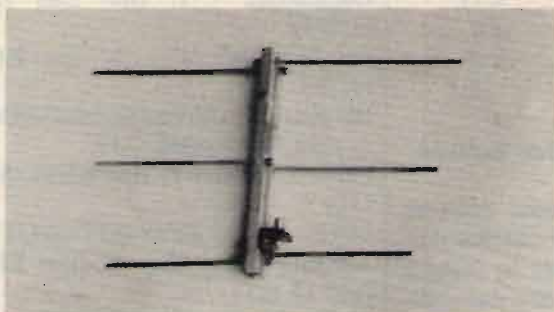
ELTA IN DUE VERSIONI

ELTA I: 235 MHz, 2 GHz - ELTA II: 130 MHz, 1,4 GHz - Dimensioni cm 35 x 50.

LP V/U

Antenna direttiva 5 elementi per ricezione e trasmissione. - Impedenza 50 Ω.

LP V per VHF 130÷170 MHz
guadagno 5 db
L. 35.000

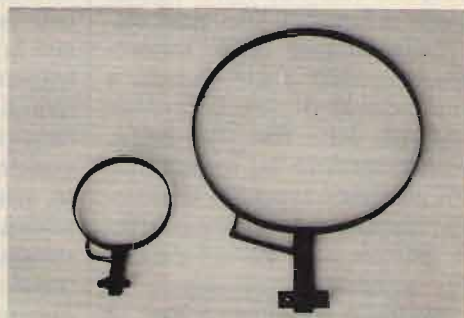
LP U per UHF 430÷470 MHz
guadagno 10 db
L. 25.000

MLP V/U

Mini-direttiva a 3 elementi. Portatile, tascabile e pieghevole.

MLP V per VHF 130 ÷ 170 MHz **L. 25.000**
MLP U per UHF 430 ÷ 470 MHz **L. 20.000**

ASTER V/U

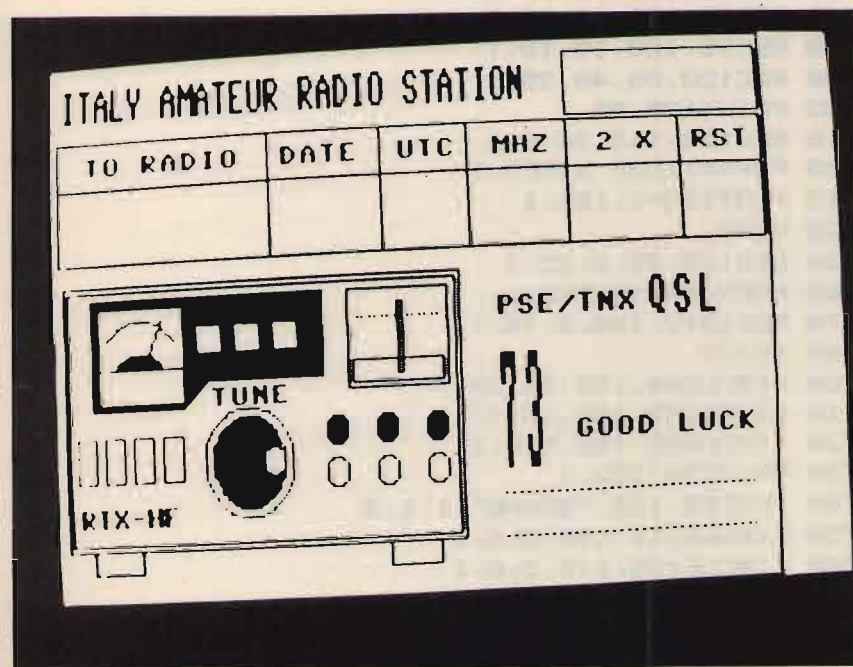
Antenna palmare o da palo - Leggerissima - Interamente realizzata in vetroresina.
2 versioni: 130÷170 MHz — 430÷470 MHz
L. 20.000

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE • • TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •

QSL computerizzata

ovvero: come farsi le QSL senza spendere una lira

• *I6IBE, Ivo Brugnera* •

Da poco tempo si è diffusa, in campo radio, l'abitudine di inviare al corrispondente cartoline QSL realizzate con il computer.
Sono di costo praticamente nullo, interessanti, valide come le altre per i vari awards, e belle da vedersi.
Le più belle pervenutemi personalmente, arrivano soprattutto dal Nord America, da Israele, e da molti Paesi europei.

Non essendo da meno, e avendo la possibilità di farlo anche voi, ci siamo voluti cimentare in qualcosa del genere.
Mio fratello, **IK6CGS**, commodorista convinto, si è messo subito all'opera e, dopo aver realizzato QSL personalizzate per amici e conoscenti, si è cimentato nella realizzazione di questa QSL computerizzata, facilmente riproducibile e personalizzabile, da CB, OM, SWL, il tutto con il vecchio e glorioso C64.
Come potete vedere nel listato, non si è fatto uso del semplice basic ma ci siamo serviti dell'ottimo quanto interessante e reperibilissimo **Simon Basic**, che permette una eccellente gestione della grafica del computer.
Un consiglio a chi si accinge a battere il listato; prestate un po' di attenzione alle virgole, che ci siano tutte e da non confondere con i punti, occhio inoltre a introdurre **tutti** i parametri dei comandi, perché il Simon Basic è bello e interessante ma, in presenza di piccoli errori, può rovinare il fegato ai meno esperti!
Dopo aver digitato il listato, al run vedrete comparire la QSL sullo schermo, subito dopo partirà la stampante comandata da COPY alla linea 999; noterete che i rapporti schermo stampa sono completamente diversi, più compatti e alti sullo schermo e normali sulla stampante (vedi risultato finale nelle figure).
Dopo la personalizzazione della QSL (se volete) con la propria sigla a mezzo del comando TEXT, stampate la versione definitiva sempre con il comando COPY.
Le misure standard (max accettabile per smistamento automatico) sono 14 x 9 cm.
La stampante deve essere una dedicata, o compatibile, che permette l'introduzione di carta senza guide; utilizzerete in questo caso del cartoncino bianco o colorato di spessore minimo. È consigliabile inoltre, per una buona stampa delle QSL, che la cartuccia nastro della stampante sia ben inchiostrata, altrimenti provvedere da se con l'aiuto di una siringa e di un buon inchiostro per timbri.
Dopo averne stampate un tot, ritagliatele, lasciando un bordino bianco di 3 mm dopo la linea di margi-

La QSL come si presenta sullo schermo del monitor.

ne, compilate e spedite; a tutti buon lavoro e buoni DX.

SIMON BASIC

Per chi non possiede il manuale del Simon Basic alleghiamo la spiegazione casereccia dei pochi comandi presenti nel listato, sufficienti per realizzare qualsiasi disegno; studiateli e magari provateli singolarmente, vi accorgerete che il listato, dapprima ostico, vi diventerà più comprensibile. Resta inteso che, se volete davvero rendere potente il vostro C64 è assolutamente necessario procurarsi e studiare il manuale Simon Basic.

HIRES 0,1 vuol dire "scrivi" nero su bianco, 0 è il colore della "penna", 1 quello del "foglio", i colori sono modificabili a piacere.

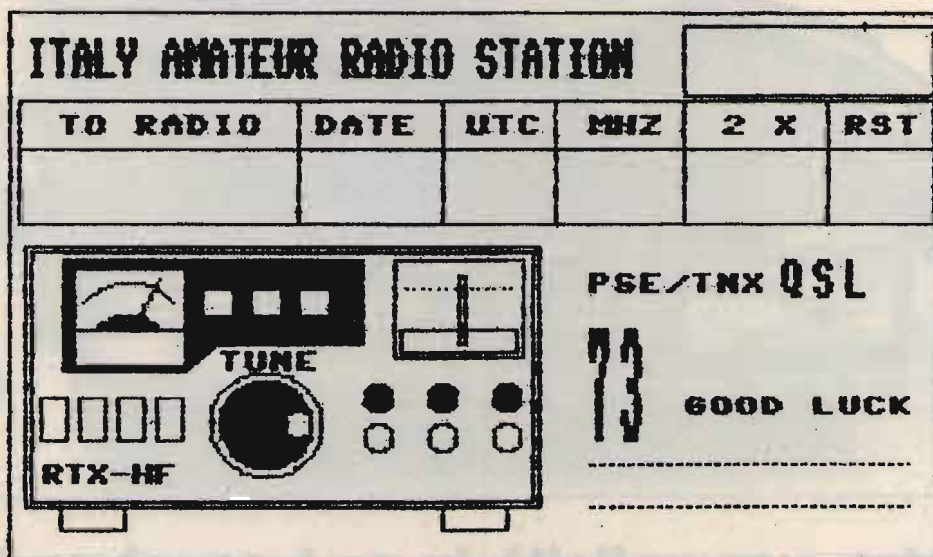
LINE è il comando per tracciare delle linee; il formato del comando è:
LINE x, y, x1, y1, plot type
x, y sono le coordinate del punto di partenza della linea, **x1** e **y1** quelle del punto di arrivo (dimensioni schermo 320 x 200), **plot type** è solitamente un numero 1 e ordina alla macchina di tracciare delle linee visibili, con 0 linee invisibili.

REC è il comando che permette di tracciare dei rettangoli; il formato è:
REC x, y, x1, y1, plot type
x, y sono le coordinate dell'angolo in alto a sinistra del rettangolo, **x1** e **y1** rispettivamente la lunghezza (in pixel) del lato orizzontale e verticale, per il **plot type** vedere comando precedente.

ARC serve per tracciare archi, cerchi ellissi e poligoni, è il comando che richiede più parametri e quindi il meno agevole da ricordare ma sicuramente il più interessante; il formato è:
ARC x, y, ia, fa, i, xr, yr, plot type
x, y sono le coordinate del centro della curva o poligono ecc., **ia** e **fa** significano inizio arco e fine arco, si esprimono in gradi e sono i parametri che indicano alla macchina da quale punto iniziare a tracciare l'arco fino a quale punto; con ia = 0 e fa = 360 ottenete delle circonferenze; notare che il valore zero gradi per la macchina corrisponde alla posizione delle ore 12 dell'orologio;

```
5 REM***QSL***
10 PRINT"■"
15 INPUT"■QUANTE QSL DEVO STAMPARE? ■";N
20 HIRES0,1
30 REC0,0,290,199,1
40 TEXT5,10,"■ITALY AMATEUR RADIO STATION",1,2,7
50 REC 210,5,78,25,1:REM RETT. SIGLA
60 REC3,32,87,45,1
70 REC 90,32,45,45,1
80 REC 135,32,35,45,1
90 REC170,32,40,45,1
100 REC210,32,45,45,1
110 REC255,32,33,45,1
120 LINE3,50,287,50,1
150 TEXT15,38,"■TO RADIO",1,1,8
160 TEXT95,38,"■DATE",1,1,8
170 TEXT142,38,"■UTC",1,1,8
180 TEXT180,38,"■MHZ",1,1,8
190 TEXT222,38,"2 X",1,1,8
200 TEXT260,38,"■RST",1,1,8
300 REC5,85,160,95,1
310 REC7,87,156,91,1
320 REC16,180,20,8,1 :REM PIEDI TRX
330 REC135,180,20,8,1
350 LINE17,90,110,90,1:REM S METER
360 LINE110,90,110,120,1
370 LINE110,120,65,120,1
380 LINE65,120,55,130,1
390 LINE55,130,17,130,1
400 LINE17,130,17,90,1
410 REC20,93,35,35,1
420 LINE20,115,55,115,1
430 ARC37,115,270,90,10,10,6,1
440 ARC37,115,305,55,10,18,18,1
445 PAINT37,113,1
450 LINE40,110,47,97,1
460 REC60,100,10,10,1
470 REC75,100,10,10,1
480 REC90,100,10,10,1
500 REC120,90,40,35,1
505 PAINT105,95,1
510 REC122,115,36,8,1
600 FORX=1TO35 STEP2.5
610 PLOT123+X,100,1
620 NEXT
630 REC140,95,2,25,1
660 FORY=0TO36STEP12
670 REC10+Y,140,8,16,1
680 NEXTY
700 CIRCLE80,150,18,20,1
710 CIRCLE80,150,15,17,1
720 CIRCLE80,150,5,6,1
730 PAINT80,152,1
740 TEXT65,123,"■TUNE",1,1,8
750 CIRCLE115,140,5,6,1
760 CIRCLE135,140,5,6,1
770 CIRCLE155,140,5,6,1
780 CIRCLE115,155,5,6,1
790 CIRCLE135,155,5,6,1
800 CIRCLE155,155,5,6,1
```

```
810 PAINT115,140,1
820 PAINT135,140,1
830 PAINT155,140,1
840 TEXT10,165,"▪RTX-HF",1,1,7
850 TEXT180,95,"▪PSE/TNX",1,1,8
860 TEXT240,90,"▪QSL",1,2,10
870 TEXT180,115,"▪73",1,6,10
900 FORX=1TO100STEP1.5
910 PLOT180+X,165,1
920 PLOT180+X,180,1
930 NEXTX
940 TEXT210,140,"▪GOOD LUCK",1,1,8
999 FORD=1TON:COPY:NEXTD
1000 GOTO1000

READY.
```

i è un parametro curioso, il suo valore è un numero che diviso 360 permette di tracciare poligoni con numero di lati pari al risultato della suddetta divisione, ad esempio se i = 1 ottenete un poligono di 360 lati ovvero un cerchio, se i = 10 ottenete un poligono di 36 lati ovvero un altro cerchio come il precedente ma tracciato più velocemente, se i = 45, 60, 180, ecc... a voi il piacere di scoprire il risultato! **xr** e **yr** corrispondono alla lunghezza del raggio orizzontale e verticale, se xr = yr ottenete delle circonferenze altrimenti degli ovali (sdraiati o in piedi); per **plot type** vedi comando precedente.

Il comando **CIRCLE** è una semplificazione del comando ARC per tracciare dei cerchi, il formato del comando è:
CIRCLE x, y, xr, yr, plot type
x, y vedi comando ARC; **xr** e **yr** vedi comando ARC; per **plot type** vedi comandi precedenti.

PAINT permette di colorare esclusivamente con il colore della "penna" qualsiasi superficie chiusa (altrimenti si colora tutto lo schermo); il formato del comando è:
PAINT x, y, 1; **x** e **y** sono le coordinate di un punto qualsiasi all'interno della superficie chiusa; **1** sceglie il **primo** colore selezionato nel comando HIRES; per cambio di colori o uso di più colori si usano altre istruzioni tipo **LOWW COL** o **MULTI** da studiare sul manuale.

TEXT è il comando che vi permette di scrivere qualsiasi cosa in qualsiasi punto dello schermo, il formato del comando è:
TEXT x, y, "CTRL + la frase da visualizzare"; **plot type**, **s**, **i**
x, y sono le coordinate del punto di partenza della frase; **CTRL + a** oppure **CTRL + b** sono i tasti da pigiare all'interno delle virgolette per scegliere il maiuscolo o il minuscolo e precedono immediatamente la frase (appaiono sul listato come una **a** o una **b** in reverse); **s** è il parametro che modifica l'altezza dei caratteri e va da 1 a 8 max; **i** è il parametro che aumenta o diminuisce la distanza tra i singoli caratteri della frase, il valore normale è 8, valori superiori aumentano la distanza, valori inferiori la riducono producendo anche sovrapposizione.

COPY è il potente comando del Simon Basic che permette di riprodurre su carta tutto ciò che è disegnato sullo schermo, non ha parametri e va aggiunto al listato solo dopo che si è verificato il perfetto funzionamento del programma.

CQ

Ricezione in onde medie di Emittenti del Centro America e dei Caraibi

• Giuseppe Zella •

(segue dal mese scorso)

Alcune Emittenti caraibiche operano su canali particolari che non sono rispondenti né alle ripartizioni di frequenza dei canali americani, né a quelle dei canali europei; sono le cosidette "Split Frequencies", cioè frequenze poste "a cavallo" tra quelle americane e quelle europee. Ciò con l'evidente intento di non dover ricorrere ad artifici di antenna direzionale per non arrecare interferenze ad altre stazioni limitrofe, né di dover ridurre la potenza di emissione nelle ore notturne per le medesime ragioni.
In linea di massima, questo "trucco" è adottato dalle Emittenti religiose, come nel caso di Caribbean Radio Lighthouse di Antigua, già presentata su CQ, ma è anche il caso di alcune Emittenti ufficiali delle nuove repubbliche caraibiche sorte "dall'indipendenza" dalla Gran Bretagna.
Vediamo quindi queste "Split" ricevibili da noi:

705 kHz: canale tranquillo che non crea grandi problemi dal punto di vista delle interferenze derivanti da segnali sul canale; un po' diversa è invece la situazione dal punto di vista delle interferenze dai canali adiacenti europei che vedremo più avanti. La stazione nazionale della Repubblica di St. Vincent e delle Grenadine che si denomina **RADIO ST. VINCENT** trasmette in questo canale con la potenza di 10 kW ed emissione omnidirezionale. Ricevibile dopo le 01,00 UTC e sino alle 02,00 UTC quando inizia una notevole evanescenza sino a renderne impossibile l'ascolto, Radio St. Vincent giunge in Italia con segnali abbastanza stabili dal punto di vista dell'intensità e qualitativamente soddisfacenti. I programmi diffusi sono in lingua inglese e ricalcano un po' lo stile di programmazione di altre Emittenti di quest'area: quindi programmi culturali; radiodrammi a puntate trasmessi con cadenza addirittura settimanale (solo la domenica) e prodotti dai servizi di trascrizione di vari organismi internazionali (compresa la BBC); programmi religiosi di stile biblico prodotti da varie confessioni della Chiesa Protestante e ritrasmessi a pagamento (la stazione è anche commerciale); programmi musicali con ritmi dell'isola, e infine concerti di musica classica interminabili. L'identificazione viene effettuata abbastanza raramente e comunque all'inizio oppure al termine di ogni spazio di programmazione; se si ha la "sfortuna" di iniziare l'ascolto nel periodo in cui viene diffuso il concerto di musica classica non vi sono molte speranze di sintonizzare l'identificazione se non dopo circa un'ora abbondante. Problemi di interferenza dai canali adiacenti europei di 702 kHz e di 711 kHz si possono avere se non si utilizza un'antenna direzionale efficiente. L'interferenza è particolarmente intensa dal canale di 702 kHz, piuttosto vicino a 705 kHz, con i 400 kW delle Emittenti cecoslovacche che diffondono per 24 ore; è quindi logico utilizzare la demodulazione USB del segnale AM a 705 kHz e senza dub-

RADIO ST. VINCENT

705 Khz. (10,000 WATTS) ~~1535 Khz.~~

Confirming your Reception Report of our Transmission on 705 Khz. Letter/~~Tape/Card~~ Dated 25. 4. 86

Many thanks and pleasant listening.

Address:
P.O. Box 705
Kingstown, St. Vincent
WEST INDIES

Jeanette Duncan
Manager.

Cartolina QSL di Radio St. Vincent.

bio va impiegata l'antenna direzionale.

Altro canale "split" con la presenza di una Emittente di tipo religioso è quello di **825 kHz**: qui opera una famosa Emittente che da venticinque anni diffonde i propri programmi dall'isola di **ST. KITTS: RADIO PARADISE**. Anche in passato si avvalse di una "Split Frequency", quella di 1265 kHz, poi sostituita con quella attuale al fine di migliorare la copertura di St. Kitts e delle isole limitrofe mediante una maggiore onda di superficie e una minore "*sky wave*" rispetto a quella ottenuta con la frequenza precedentemente usata.

È una Emittente religiosa, e anche in questo caso i programmi sono prodotti da varie organizzazioni religiose, preregistrati dalle medesime e quindi diffusi da Radio Paradise. Utilizza la potenza di 50 kW irradiata con caratteristica omnidirezionale e i programmi diffusi sono totalmente in lingua inglese. Nel corso di questi è possibile ascoltare gli indirizzi delle varie Organizzazioni religiose che producono il programma stesso, in larga misura localizzate negli USA. Raramente vengono effettuati annunci di identificazione e comunque alla fine o all'inizio dei differenti programmi ritrasmessi; un po' sul tipo di programmazione della "Atlantic Beacon" di Turks e Caicos.

I segnali di Radio Paradise sono ricevibili in Italia a partire dalle 01,00 UTC e il livello di questi è di buona qualità. Qualche problema di interferenza lo si può avere dal canale adiacente europeo di 828 kHz, abbastanza prossimo a 825 kHz ed essenzialmente dovuta a Radio Barcelona e ai suoi 20 kW di potenza; non sono molti, ma l'Emittente è piuttosto vicina a noi e oltretutto l'orientamento dell'antenna direzionale, ottimale per la ricezione di Radio Paradise, è abbastanza simile a quello della massima ricezione di Radio Barcelona, in Spagna. Quindi è molto conveniente la demodulazione LSB del segnale a 825 kHz e l'orientamento ideale per la massima ricezione di Radio Paradise e la massima attenuazione di Radio Barcelona. Il canale adiacente europeo di 819 kHz non crea grandi problemi.

1555 kHz: altro canale "split", nel quale opera la voce ufficiale del Governo di una delle ultime piccole colonie del Regno Unito: le **ISOLE CAYMANS**. La stazione si denomina **"RADIO CAYMAN"** e diffonde in lingua inglese su questa frequenza con la potenza di 10 kW e su 1205 kHz (altro canale split) con la potenza di 1 kW (per altro mai ricevuta qui da noi). L'emissione è di tipo omnidirezionale e ciò non agevola molto le possibilità di ricezione; in ogni caso i segnali di Radio Cayman giungono in Italia con discreta intensità dalle 01,00 alle 01,30 UTC. Non è comunque da considerarsi un ascolto abbastanza regolare e abitudinario, infatti le possibilità di ricezione si hanno solamente con condizioni geomagnetiche particolarmente favorenti l'area dei Caraibi (vedi **CQ** 2/87, pagina 42).

I programmi di Radio Cayman sono in parte prodotti in loco, in parte derivanti dai servizi di trascrizione della BBC, della quale vengono anche ritrasmessi alcuni notiziari; vengono infatti diffusi programmi culturali, di musica tipica e moderna per i turisti, educativi e anche alcuni spazi dedicati a servizi religiosi. Non manca la pubblicità, anche se non eccessiva, relativa a sponsors locali di programmi oppure semplici spots diffusi prima dei notiziari. L'identificazione è effettuata anch'essa in questi istanti e consiste in un segnale seguito poi dall'annuncio vero e proprio: "THIS IS RADIO CAYMAN, THE VOICE OF THE CAYMAN ISLANDS". Dal punto di vista delle interferenze derivanti dai canali adiacenti europei non vi sono grossi problemi, almeno sino alle 02,00. Infatti nel canale adiacente superiore di 1557 kHz, vicinissimo, iniziano a operare alcune

RADIO CAYMAN

Emittenti russe abbastanza potenti; in alcuni casi, si hanno problemi da parte di una delle stazioni della Radio Nazionale Yugoslava anch'essa su questo canale, che non sempre chiude le proprie emissioni prima delle 00,00 UTC. Comunque, l'impiego dell'antenna direzionale è sempre fondamentale, tanto che siano o no presenti emissioni sui canali adiacenti.

750 kHz - 700 kHz: due canali "clear" per il Nord America che offrono la possibilità di ricezione di due Emittenti della **"RADIO ONE"**, il servizio di radiodiffusione a onda media della **"JAMAICA BROADCASTING CORPORATION - J.B.C."**.

Uniche due frequenze che offrono la possibilità d'ascoltare la voce di questa "Country", presentano le seguenti caratteristiche tecnico - operative: **750 kHz** - potenza di emissione di 10 kW ed emissione omnidirezionale per il servizio dell'area settentrionale dell'isola di Jamaica; la stazione è installata nella località di Bailey's Vale, nel nord dell'isola. **700 kHz**: potenza di emissione di 5 kW con caratteristica omnidirezionale per il servizio locale dell'area occidentale dell'isola; la stazione è installata a Montego Bay nella parte nord occidentale di Jamaica.

Tra queste, quella che offre maggiori possibilità è senza dubbio quella di **750 kHz** anche grazie alla propria potenza di emissione, doppia rispetto a quella di 700 kHz. I segnali di JBC su quest'ultima frequenza presentano inoltre il problema derivante dalle possibili interferenze da parte della WLW di Cincinnati (USA), operante su questo canale "clear" con la potenza di 50 kW ed emissione anch'essa omnidirezionale.

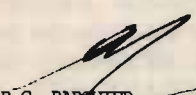
Con condizione geomagnetiche "da Caraibi" è infatti possibile che alcune Emittenti statunitensi e canadesi che irradiano con sistema omnidirezionale e utilizzano la potenza di emissione di 50 kW siano

THE JAMAICA BROADCASTING CORPORATION

RADIO AND TELEVISION CENTRE

5 South Odeon Avenue, P.O. Box 100
Kingston 10, Jamaica, W.I. Telex: 2218
Telephone: 928-5620 Cable: Jerad, Jamaica

12th June, 1986

Mr. Giuseppe Zella
Box 56
I 27026 Garlasco PV
ITALY

Dear Sir,

We are in receipt of your reception report reporting that you picked up our Radio 1 transmission on a frequency of 750 KHz.

The information supplied in your report has been verified and we are pleased to congratulate you on your efforts in trying to obtain such confirmation. We also congratulate you in providing a cassette recording of the actual time in question when you were able to pick up JBC radio.

The frequency of 750 KHz is designed to give out 10,000 watts and is located in Bailey's Vale in the parish of St. Mary which is located slightly north in Jamaica.

Yours faithfully,

B.C. BAROVIER
DIRECTOR OF RADIO

BCB/lw

cc: Mr. G. Rose - Acting General Manager
Mr. N. James - Deputy General Manager
Mr. H. Nixon - Director of Engineering

Un esempio di QSL a mezzo lettera, ottenuto con l'invio di una registrazione su nastro magnetico (cassetta) allegata al rapporto di ricezione.
La JBC - RADIO ONE verifica la ricezione su 750 kHz.

ricevibili in contemporanea alle Emittenti caraibiche, anch'esse operanti con radiazione omnidirezionale, pur non presentando l'intensità ottenibile con condizioni espressamente da Nord America. Sulla frequenza di 750 kHz, invece, i segnali di JBC "Radio One" sono ricevibili con notevole intensità e qualità di audio.

I programmi del "Radio One Service" di JBC sono tutti diffusi in lingua inglese e comprendono spazi di programmazione educativa, come ad esempio corsi di lingua inglese; programmazioni di musica tipicamente locale e di musica rock internazionale, prevalentemente di marca anglosassone. Notiziari locali e internazionali e l'immancabile pubblicità; vengono anche prodotti programmi direttamente dalle sedi locali della JBC come nel caso di "RADIO WEST" che opera appunto da Montego Bay su 700 kHz e che usa questa denominazione quando non effettua programmi in network con le altre Emittenti del "Radio One Service". Anche nelle emissioni notturne è possibile che i programmi ricevibili sulla frequenza di 750 kHz risultino differenti da quelli di 700 kHz. L'annuncio di identificazione del Network è preceduto da un'esecuzione musicale con chitarra tipica di una canzone popolare jamaicana, molto lunga e piacevole, seguita quindi dall'annuncio vero e proprio in lingua inglese: "THIS IS THE RADIO ONE SERVICE OF THE JAMAICA BROADCASTING CORPORATION". Nel corso dei programmi vengono anche effettuate citazioni molto abbreviate che suonano come "GEI - BI - SI - RADIO UAN (J.B.C. - RADIO ONE)". I segnali di JBC - Radio One, pur essendo di minore intensità rispetto a quelli ricevibili sulla frequenza di 750 kHz, giungono più frequentemente su 700 kHz. In entrambi i canali, comunque, la ricezione avviene già dalle 00,30 UTC e si protrae sino alle 01,30 UTC.

Dai canali adiacenti europei si hanno problemi come segue: per la frequenza di 750 kHz i problemi maggiori derivano dal canale adiacente di 747 kHz con la presenza dei 500 kW di potenza della Emittente della Radio Nazionale Bulgara di Petric. Inoltre, si hanno analoghi problemi derivanti dal canale adiacente superiore di 756 kHz, dovuti ai 200 kW di potenza di una delle stazioni della DLF di Colonia, nella Germania Federale. Più che mai indispensabile è quindi l'impiego di un'antenna direzionale che consenta l'eliminazione degli splatters derivanti in modo particolare da 747 kHz. Naturalmente il ricevitore molto selettivo è altrettanto indispensabile e così pure la demodulazione USB del segnale a 750 kHz. Per la frequenza di 700 kHz, oltre ai possibili problemi dovuti alla presenza sul canale della WLW, si hanno i problemi derivanti dal canale adiacente europeo di 702 kHz, vicinissimo quindi alla frequenza di 700 kHz. Quanto detto per il caso precedente è altrettanto valido per questa situazione.

1570 kHz: canale "clear" divenuto abbastanza congestionato dopo l'entrara in funzione di **ATLANTIC BEACON** di Turks e Caicos. Una "low power" religiosa, operante da Santo Domingo, capitale della Repubblica dominicana, può comunque essere ancora ricevuta su

questa frequenza. **RADIO AMANECER** è la denominazione di questa piccola Emittente dominicana, definizione suggestiva che in italiano equivale al termine di "albeggiare"; trasmette con la potenza di 5 kW con irradiazione omnidirezionale mediante un'antenna verticale da 120 metri e un piano di terra costituito da 120 radiali. È operata dall'Associazione Centrale Dominicana della Chiesa Avventista del Settimo Giorno, un'organizzazione religiosa che annovera una decina di Emittenti a onda corta e numerose altre operanti in onde medie e modulazione di frequenza (alcune di queste anche in Italia) in molte parti del mondo. Quindi i programmi di Radio Amanecer non possono che essere di natura religiosa: comprendono lunghi commenti a brani della Bibbia, adattati alla vita odierna, musica strumentale del tipo "Christ honoring music" ed esecuzioni vocali corali che richiamano la musica di questo tipo. Tutta la programmazione è diffusa in lingua spagnola e al termine di ogni programma viene effettuato l'annuncio di identificazione della Emittente, con richiesta di invio della corrispondenza all'Apartado 1500, Santo Domingo.

I segnali di Radio Amanecer sono ricevibili tra le 00,00 e le 00,30 UTC, periodo in cui non sono ancora presenti i segnali di Atlantic Beacon che, inevitabilmente, creano problemi di interferenza. In taluni periodi invernali è possibile la presenza della canadese CKLM, comunque perfettamente eliminabile con l'antenna direzionale, anche per il fatto che i segnali a quest'orario non sono ancora di una certa intensità. Il canale adiacente di 1575 kHz può creare problemi di interferenza; quindi è sempre consigliabile la demodulazione LSB del segnale a 1570 kHz. L'antenna direzionale dà, come sempre, il suo indispensabile contributo.

1390 kHz: canale regional per gli USA, canale altrettanto popolato da una certa quantità di Emittenti latinoamericane, prevalentemente dal Sud America. Unica Emittente messicana ricevuta in Italia in questi ultimi anni e abbastanza raramente è la **"XE RUY" - RADIO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN** dalla città di Mérida nella Regione ove inizia il Golfo del Messico, appunto la Penisola dello Yucatan. È sicuramente la più lontana Emittente ricevibile dall'area centroamericana e caraibica, **oltre 9000 chilometri**. Trasmette con la potenza di 10 kW di un trasmettitore "Harris - MW 10" irradiando con caratteristica omnidirezionale mediante una torre verticale di 57 metri d'altezza. Gli studi sono ubicati nell'edificio centrale dell'Università autonoma dello Yucatan, nel centro della città di Mérida, mentre il trasmettitore e l'antenna sono installati nei sobborghi della città, a circa 10 chilometri dagli studi. I programmi prodotti vengono inviati al trasmettitore mediante un link direzionale in modulazione di frequenza. L'Emittente è operata dalla Direzione generale di Diffusione e Comunicazione dell'Università autonoma dello Yucatan e opera con Call Letters "XE" (prefisso internazionale del Messico) "R - U - Y" (Radio Universidad Yucatan). I programmi sono di tipo culturale educativo, prevalentemente dedicati alla storia, folklore, aspetti politici e sociali del Messico e della Regione dello Yucatan. Viene dato particolare risalto ai molteplici aspetti della Cultura Maya e a questa civiltà sviluppatasi appunto nello Yucatan e poi diffusa in Messico e in altre odierne Nazioni centroamericane; quindi alla musica antica, alle usanze civili e religiose di questo popolo, alla sua organizzazione sociale e politica. Viene dato anche ampio risalto alla storia contemporanea del Messico, alle varie Rivoluzioni succedutesi nell'arco di un secolo e non mancano i programmi di svago comunque di tipo musicale culturale, come ad esempio quello diffuso nelle ore notturne di possibile ricezione in Italia dal titolo "Serenata universitaria". I segnali di XERUY giungono abbastanza di rado in Italia, e a notte inoltrata, tra le 02,30 e le 03,30 UTC; le trasmissioni sono totalmente in lingua spagnola e nel corso dei programmi vengono effettuati parecchi annunci di identificazione che vanno dal generico "RADIO UNIVERSIDAD PRESENTÒ", seguito poi dal titolo del programma diffuso, all'annuncio più dettagliato: "TRANSMITE RADIO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN, XERUY, DIEZ MIL WATTS DE POTENCIA, 1390 kHz ONDA MEDIA, DESDE MÉRIDA, YUCATAN, MEXICO". L'intensità dei segnali di XERUY è veramente soddisfacente considerando la distanza, la potenza non elevata e sopratutto la caratteristica omnidirezionale di radia-

CERTIFICADO DE SINTONIA

RADIO " XERUY " UNIVERSIDAD DE YUCATAN - MERIDA - MEXICO

FECHA 8/MARZO/1985 HORAS LOCALES de 8y45 hasta 9y45 de la noche - de Mexico (Yucatan)

FRECUENCIA 1390 kHz, onda média - AM

POTENCIA DE SALIDA 10,000 VATIOS

RADIO UNIVERSIDAD de YUCATAN

sello oficial

Hemos comprobado los detalles de recepción que verificamos CORRECTOS

Director Gerente

MERIDA, YUCATAN, MEXICO

Cartolina QSL di "XERUY" Radio Universidad autonoma de Yucatan - Mexico.

"Maria Cecilia", tecnico della registrazione, in procinto di iniziare la registrazione di un programma di Radio Universidad de Yucatan.
Notare le lettere costituenti il Call della stazione "XERUY" riflesse sul vetro della cabina di registrazione (in alto a destra).

zione. Va poi tenuto conto che a rendere più difficile le possibilità di ricezione è la presenza di un'altra Radio Universidad su questa stessa frequenza, operante però dall'Argentina, che potrebbe trarre in inganno dal punto di vista dell'identificazione. Quindi, la ricezione di XERUY può essere legata alla casualità, ovvero a fortuite ottimali condizioni di propagazione, oppure frutto di appostamenti metodici nei mesi attorno agli equinozi di autunno e di primavera.
In altri periodi dell'anno sempreché vi siano condizioni ottimali per le onde medie, il canale pullula di Emittenti nord e sud americane operanti con potenze simili o maggiori di quella di XERUY. Dal punto di vista delle interferenze derivanti dai canali adiacenti, la croce maggiore ci deriva dai 1000 kW di Radio Tirana su 1395 kHz che inizia le proprie trasmissioni alle 03,00 UTC. È quindi indispensabile la demodulazione LSB del segnale a 1390 kHz, oltre a un'antenna ottimale sopratutto dal punto di vista dell'orientamento e direzionalità, considerando anche la presenza di altre Emittenti presenti sul canale.

Da **Cuba**, oltre alla superpotente **RADIO REBELDE** che, come già visto nella puntata dedicata alle Emittenti caraibiche, possiamo ricevere tanto in onde medie che in onde corte, giungono in Italia anche i segnali di altre Emittenti locali cubane che diffondono **esclusivamente** in onde medie.
A Cuba esistono infatti numerosi Network più o meno corposi dal punto di vista delle Emittenti che li costituiscono; queste operano con potenze variabili tra i **50 W** e i **300 kW** e sono talmente numerose da costituire un serio problema di interferenza per le stazioni limitrofe tanto dei Caraibi che della Florida e del centroamerica. **Tre** di queste Emittenti, ciascuna appartenente a un differente Network, sono ricevibili in Italia nei seguenti canali:
930 kHz: questo canale che riserva, a volte, delle notevoli sorprese è utilizzato da più di una stazione appartenente al Network di **RADIO RELOJ** la cui Emittente principale o "matrìz" (per usare una definizione in lingua) è localizzata a La Habana. Queste Emittenti hanno il compito di ritrasmettere le emissioni di questa stazione principale, servendo aree più o meno vaste in tutta l'isola. Infatti le potenze variano tra **250 W** e **1 kW**, tutte operanti su questa frequenza e senza il pericolo di interferenze reciproche, data l'esigua potenza. Una di queste stazioni da 1 kW è ricevibile a partire dalle 03,30 e sino alle 04,00 UTC, appunto su questo canale di 930 kHz.
I segnali, ricevuti con l'immancabile ausilio dell'antenna direzionale, hanno un'intensità e chiarezza veramente sorprendenti considerando l'esigua potenza di emissione, la distanza di oltre 8000 chilometri, l'emissione non direzionale e la presenza sul canale della quasi immancabile emittente canadese del "Q RADIO NETWORK" la CJYQ. A fronte di tutta questa problematica raffrontata ai risultati di ricezione ottenibili, è evidente che la ricezione di **CMID** (questo è il Call Letters della stazione) non è delle più facili né delle più ricorrenti. Oltre a ottimali condizioni geomagnetiche per l'area nord-occidentale dei Caraibi, è assolutamente fondamentale il rendimento dell'antenna tanto dal punto di vista della direzionalità (ricordo la Presenza di CJYQ), che da quello della sensibilità, caratteristica tecnica fondamentale anche per il ricevitore impiegato. Il formato di programmazione di Radio Reloy è costituito esclusivamente da notizie locali, nazionali e internazionali, intervallate dall'annuncio dell'ora esatta ogni minuto, relativa all'**ora locale di Cuba**, e seguito dall'annuncio di identificazione "C - M - C - D, RADIO RELOJ" (se - eme - se - de, in lingua). Tutta la programmazione è diffusa in lingua spagnola e come sottofondo alle notizie viene inoltre diffuso "il bip" che caratterizza ogni minuto secondo. Infatti, Radio Reloy (Radio Orologio) è l'Emittente ufficiale del Servizio di Tempo Campione di Cuba. Tranne che i problemi derivanti dalla Presenza della CJYQ sul canale, per altro eliminabile avvalendosi dell'efficace azione attenuante dell'antenna direzionale, non vi sono particolari problemi di interferenza derivante dai canali adiacenti. La potenza limitata e la distanza rendono comunque piuttosto sporadica la ricezione di Radio Reloy.
1060 kHz: il "clear channel" già conosciuto con la CJRP dal Canada, offre la ricezione di un'altra Emittente locale cubana che, unitamente ad alcune altre Emittenti, costituisce un Network dalla denominazione abbastanza singolare: **"TRINCHERA ANTIMPERIALISTA"**. La **CMMQ**, questo è infatti il Call Letters della stazione, si identifica come **CMKS** essendo questo il Call Letters della Emittente principale del Network, localizzata nella città di Guantanamo. La località è piuttosto famosa per essere l'ubicazione dell'unica base navale USA a Cuba, spina nel fianco dei Cubani e ultimo (nonché unico) baluardo statunitense del "Territorio libre en America", così come i Cubani amano definire via radio il proprio Paese. La situazione giustifica e chiarisce la denominazione del Network e delle sue Emittenti, molto ben esemplificata dalle parole del Direttore della Direccion provincial de Radio Guantanamo che in una sua lettera di verifica dell'ascolto dice: "Somos una Trinchera Antimperialista, precisamente por tener muy cerca una base naval de los EE.UU". È operata dalla Direc-

cion provincial de Radio della Provincia di Guantanamo e la potenza di emissione di CMMQ è di 2 kW irradiata con caratteristica omnidirezionale.
La felice condizione dell'ubicazione della Emittente nella costa sud-orientale dell'isola e i periodi di ottimali condizioni geomagnetiche verso Cuba, permettono ai segnali di questa Emittente di giungere sino a noi nonostante la potenza piuttosto modesta. È ricevibile tra le 01,30 e le 02,30 UTC, con segnali di intensità variabile ma comunque soddisfacenti nei momenti di picco. La programmazione è totalmente in lingua spagnola ed è in massima parte a sfondo politico sindacale; vengono diffuse notizie a carattere locale, nazionale e internazionale nell'ambito del "Panorama informativo" diffuso abbastanza frequentemente. Ogni mezz'ora viene diffuso l'annuncio di identificazione: "ESTA ES CMKS" (se - eme - cà - èse) e l'annuncio dell'ora esatta, locale di Cuba. Anche nel corso dei programmi viene fatta menzione del Call Letters "EN EL AIRE C-M-K-S", e molto di rado viene fatta menzione della denominazione "Trinchera Antimperialista". Non vi sono particolari problemi di interferenza dai canali adiacenti europei dopo le 01,30 UTC, comunque l'antenna direzionale è pur sempre indispensabile.
Concludiamo questa carrellata cubana con l'ultimo canale che ci offre ancora una Emittente appartenente a un altro Network locale.
1380 kHz: è ricevibile, con segnali nettamente superiori alle precedenti Emittenti citate tanto per intensità che per durata, la stazione **CMHY** appartenente al Network "**RADIO CADENA AGRAMONTE**". La stazione principale di questa rete provinciale di Emittenti è ubicata nella citta di **Camaguey** nella zona centro-orientale dell'isola, e opera su 910 kHz. Il Network è costituito in totale da sette Emittenti ubicate in varie località della Provincia di Camaguey al fine di una totale copertura della stessa. Le frequenze annunciate sono: 910 - 1360 - 1370 (due località diverse con la medesima frequenza) 1380 - 1400 - 1410 kHz. La potenza di emissione di CMHY è di 10 kW e ciò giustifica, oltre alla frequenza più elevata, la migliore qualità di ricezione rispetto alle altre due stazioni citate; il sistema di radiazione è di tipo omnidirezionale. La programmazione di Radio Cadena Agramonte "è, almeno nei periodi di ricezione in Italia, di intrattenimento; quindi musicale, con interventi da parte degli ascoltatori che scelgono e dedicano i brani musicali che vengono poi diffusi, ma anche informativo e di conversazione. Il formato è un po' un insieme dell'aspetto "talk" di molte stazioni statunitensi, dei programmi abbastanza consueti tra le Emittenti sudamericane, e del sempre presente "pensiero politico" comune a tutte le stazioni locali cubane. L'annuncio di identificazione viene diffuso piuttosto di rado, poiché i programmi notturni non durano meno di due ore consecutive per ognuno. Il periodo ottimale per ricevere l'annuncio è comunque allo scadere dell'ora.
Viene diffuso un annuncio molto suggestivo e veramente completo di dettagli, preceduto dalle note di una musica tipica della Provincia, suonata da una tromba. I segnali di Radio Cadena Agramonte giungono con buona intensità e con buona durata dalle 04,00 alle 05,00 UTC; anche questa rete di Emittenti è operata dalla Direccion provincial de Radio y Television, naturalmente della Provincia di Camaguey. Per quanto concerne le possibili interferenze derivanti dai canali adiacenti europei, v'è qualche problema, dopo le 04,30 UTC, derivante dall'inizio delle trasmissioni della stazione di Lille, in Francia, su 1377 kHz, con la potenza di 300 kW. È quindi consigliabile adottare la demodulazione USB del segnale a 1380 kHz dopo tale orario, facendo comunque sempre uso dell'antenna direzionale.

Dirección Provincial de Radio
y Televisión
Camagüey

Termina qui questa rassegna di Emittenti del Centro America e dei Caraibi che, in futuro, potrà certo essere integrata da altre nuove Emittenti, essendo l'area caraibica **una vera miniera di novità.**
Come per le Emittenti delle altre aree d'oltre Atlantico, anche in questo caso facciamo un piccolo commento al riguardo di un possibile "standard" di comportamento circa i rapporti di ricezione da inviare a questa stazioni, oltre a una rapida analisi della loro "politica QSL".

1) **EMITTENTI A CARATTERE RELIGIOSO**: in linea di massima, lo staff tecnico di queste ha una "cultura" tipicamente statunitense al riguardo dei rapporti di ricezione provenienti dall'estero e cioè tanto da altri Paesi circoscritti nell'area di normale servizio che da quelli di aree addirittura transcontinentali com'è l'Italia. Ciò significa che nell'ambito dei "materiali promozionali" editi dall'Emittente trova spazio anche la cartolina QSL che, in molti casi, assume l'aspetto di "routine" già conosciuto per le stazioni degli USA. È quindi sufficiente inviare un rapporto, anche non molto dettagliato, per ricevere la risposta sotto forma, appunto, di cartolina.
2) **EMITTENTI NAZIONALI E REGIONALI**: qui diventa difficile decidere per quale ragione l'Ufficio Tecnico della Emittente risponde oppure no al rapporto d'ascolto inviato. Fondamentalmente, nessuna di queste stazioni, anche se nazionali, ha interesse pratico di farsi ascoltare al di là della normale area di audience, così come non trae alcun vantaggio commerciale (e quindi pratico) da questa situazione. Quindi si può unicamente far leva sull'aspetto dell'interesse che l'ascoltatore extra-continentale riesce a dimostrare al riguardo della Emittente ricevuta, tanto sul piano tecnico che su quello emotivo. Come prima dimostrazione di questo effettivo interesse è sicuramente l'invio di una registrazione su nastro magnetico, con il solito sistema della cassetta anche di soli dieci minuti, che deve però contenere dettagli tali da fugare qualsiasi dubbio al riguardo dell'avvenuta ricezione. Quindi, il

rapporto dettagliato indicante il contenuto del programma che non può essere il generico termine di "programma musicale" oppure di "notiziario". Tutte queste Emittenti hanno un log di programmazione che riporta minuziosamente il titolo di ciascun programma diffuso; perciò è fuori dubbio che l'indicazione più attendibile è quella di riportare l'esatto titolo del programma ascoltato. Insomma, il rapporto non dev'essere qualche cosa di "standard" sul tipo dei soliti formulari che più che dimostrare l'interesse per l'Emittente in totale, rispecchiano invece quello unicamente inteso al ricevere una risposta. Informazioni di questo tipo giungono a centinaia e da tutto il mondo e tutti "banalmente uguali" perché realizzati da Clubs e Organizzazioni che, in linea di massima, adottano tutti il medesimo "formato". Le risposte che giungono da queste stazioni sono in larga misura a mezzo lettera; queste non sono prestampate e quindi questo da' già un'idea del numero abbastanza ridotto e quindi della selezione operata nei riguardi della moltitudine di rapporti ricevuti. La francorisposta a mezzo IRC (buoni di risposta internazionale) non serve assolutamente, anche perché in molte di queste piccole neo-Repubbliche non vengono accettati. Per contro, se si è convincenti con il rapporto di ricezione, si ottengono delle informazioni molto dettagliate da parte del Responsabile Tecnico o dei programmi.
Si potrebbe addirittura stilare una statistica delle più restie nel rispondere, e questa vedrebbe senza dubbio in testa le stazioni locali di Cuba.
Non da meno quelle di Puerto Rico, anche se un po' più disponibili delle precedenti e con una mentalità un po' più "yankee". Le stazioni cubane sono sempre piuttosto sospettose al riguardo di chi scrive dall'estero, per la ovvia situazione conseguente al clima politico dell'isola e ai rapporti politici tra Cuba e altre zone dei Caraibi e del Nord America. Una volta convinto, qualcuno che risponde v'è sempre e solitamente è addirittura il Direttore della "Direzione (sembra un gioco di parole ma è così) Provinciale di Radio e TV".
Mentre a queste stazioni è sempre necessario scrivere in spagnolo, per le stazioni di Puerto Rico si può anche scrivere in inglese, lingua da utilizzarsi poi per gran parte delle altre Emittenti dei Caraibi.

Per concludere: un rapporto d'ascolto serio e corredato da registrazione su nastro magnetico e che non sia incomprensibile, ottiene sempre risposta.
In ogni caso, anche se ci si dedica al DX in onde medie per il puro piacere di ascoltare qualche cosa di "esotico", conviene sempre registrare quanto si ascolta, visto che poi passeranno altri otto o dieci anni prima che ricompaia questa o quella Emittente, ammesso che nel frattempo non venga posta fuori servizio.

Le prossime puntate di "Sotto i 2 MHz" proporranno le Emittenti di un'area anche più esotica dei Caraibi: il **SUDAMERICA**.

CQ

VIANELLO NEWS

Edizione speciale monografica per la strumentazione Bird della Vianello S.p.A. - Milano

20089 Rozzano (Mi) - Milanofiori - Strada 7 - Edificio R/3
Tel. (02) 6596171 (5 linee) ✻ - Telex 310123 Viane I ✻
00143 Roma - Via G. A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: Milano (6590387) ✻ - Roma (5042064)

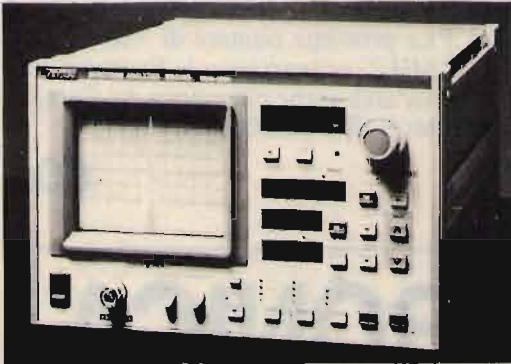
Bari Tel. (080) 227097 (080) 366046
Napoli Tel. (081) 610974
Bologna Tel. (051) 842947 Tel. ✆ 842345
Torino Tel. ✆ (011) 710893
Catania Tel. (095) 382582 (095) 386973
Verona Tel. (045) 585396

Misure RF e Microonde più facili ed affidabili

I sette samurai della Anritsu

MS 610B, MS 611A, MS 612A, MS 710, MS 420B/K, MS 560J, MS 620J: una gamma completa di analizzatori di spettro e di reti per soddisfare ogni esigenza

L'analizzatore per ogni uso

Il 610B: un analizzatore di spettro per tutte le tasche

Il modello MS 610B, nato dall'esperienza Anritsu maturata in più di 15 anni, è un vero gioiello della tecnologia giapponese, offrendo le migliori caratteristiche in dimensioni e costo contenuti. Può esplorare frequenze da 10 KHz a 2 GHz con una dinamica di 80 dB. La notevole stabilità dell'oscillatore e la risoluzione I.F. di 1 KHz, lo rendono particolarmente adatto alla manutenzione dei moderni radiotelefoni sintetizzati. La misura di distorsioni, armoniche, spurie è immediata grazie alle funzioni automatiche. Unico nel suo genere per misure di RADIO INTERFERENZE (EMI) irradiate ed indotte secondo le normative CISPR. Se utilizzato con le antenne calibrate, si trasforma in un preciso misuratore di campo alimentabile da batterie. Il generatore «TRACKING» permette la taratura di filtri con possibilità di registrazione grafica su x-y. Infine l'interfaccia GP-IB, consente il collegamento ad un computer per misure automatiche. Inoltre è facilissimo da usare. **MS 610B: 10 KHz - 2 GHz.**

Per gli esigenti

MS 611A, MS 612A, MS 710: gli analizzatori di spettro ad elevate prestazioni

Analizzatori di spettro sofisticati e di elevate prestazioni, adatti per ogni esigenza: PROGETTO, COLLAUDO, MANUTENZIONE. Si distinguono per la facilità d'uso (ricerca automatica della portante), oscillatore sintetizzato per misure ad alta stabilità e con risoluzione di 1 Hz, varietà di markers per misure assolute e relative, memoria interna per immagazzinare 10 forme d'onda e le condizioni di misura per ottenerle, interfaccia GP-IB e collegamento diretto a plotter. Modelli disponibili: **MS 611A: 50 Hz - 2 GHz; MS 612A: 50 Hz - 5.5 GHz; MS 710: 10 KHz - 140 GHz.**

Analizzatori combinati: 2 strumenti in 1

MS 420B/K, MS 560J, MS 620J: gli analizzatori di spettro e reti

Normalmente un analizzatore di reti consente di valutare la caratteristica di riflessione e di trasmissione di un quadripolo. L'Anritsu fin dal 1981 ha esteso questo impiego incorporando nell'analizzatore di reti anche l'analizzatore di spettro. Uno strumento dalla duplice funzione che risolve la maggior parte delle necessità di un laboratorio ricerca o di un collaudo. Misure di guadagno, attenuazione, fase, ritardo, impedenza, riflessione, spettro, frequenza vengono effettuate con ottima risoluzione in ampiezza e frequenza. La rappresentazione è Scalare o Polare (carta di Smith) mentre un computer incorporato consente misure automatiche. Sono disponibili 3 modelli: **MS 420B/K: frequenza 10 Hz - 30 MHz; MS 560J: frequenza 100 Hz - 300 MHz; MS 620J: frequenza 100 KHz - 2 GHz.**

È disponibile un TEST SET per parametri S da 100Hz a 2GHz.

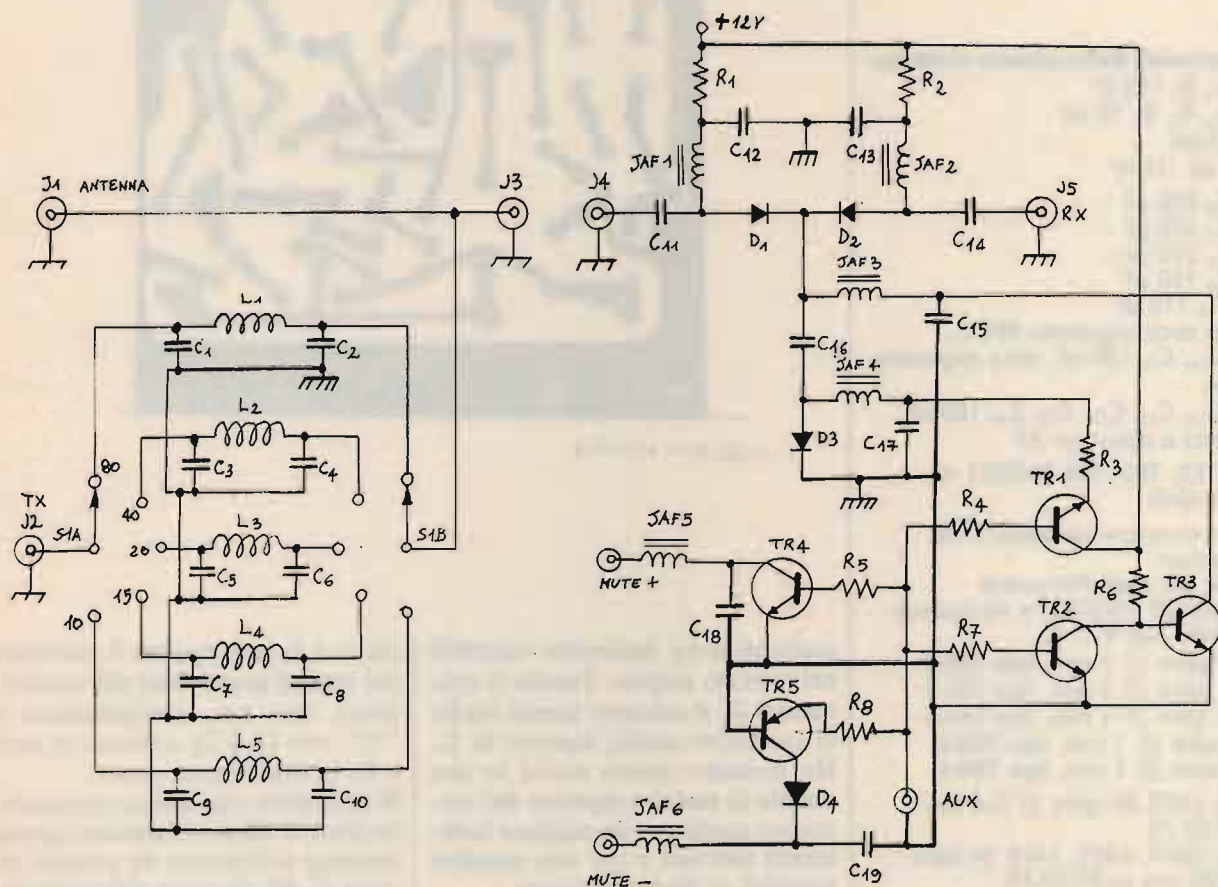
Anritsu

Commutatore RF a diodi PIN

• *IW0BOM, Marco Minotti* •

Uno dei problemi che assillano i radioamatori è quello di poter collegare tra di loro vari "pezzi" della propria stazione radio, per collegare, per esempio, il nuovo ricevitore panoramico con il vecchio ricetrasmettitore valvolare, e questo senza dover ricorrere a dei relay di commutazione, molto costosi e rumorosi.

Questo commutatore RX-TX può essere usato fino a potenze di 100 W (output).
Si presenta molto flessibile e può essere connesso con vari apparati commerciali o autocostruiti.
Non occorre modificare né il ricevitore, né il trasmettitore o il transceiver.
È previsto un comando "mute" positivo o negativo per il nostro ricevitore, e un ingresso ausiliario per una stazione keyer. Per questa con-

figura 1

nessione si ricorre alla presa ausiliaria AUX. I diodi PIN-Switch non presentano i problemi riscontrabili con altri sistemi di commutazione. Uno di questi problemi: la desensibilizzazione del ricevitore non è presente, non presenta inoltre il problema della lunghezza della connessione in linea, senza ricorrere ad altri tipi di diodi che possono essere facilmente saturati e dare TVI, e senza ricorrere ai costosissimi relay o amplificatori connessi in linea, che potrebbero alterare le caratteristiche del ricevitore.

SCHEMA ELETTRICO

Il circuito elettrico è visibile in figura 1, ed è diviso in due parti.
A sinistra è visibile la parte connessa al trasmettitore divisa in cinque sezioni, ognuna per banda decametrica (10-15-20-40-80 metri) provvista del proprio circuito a pi-greco per adattare l'impedenza d'uscita del trasmettitore.
Questo è possibile tramite un commutatore ceramico a due vie-cinque posizioni, che dovrà essere ruotato nella banda di lavoro. Questi commutatori sono facilmente reperibili nel mercato surplus. Tramite il connettore J_3, si connette questo stadio al successivo stadio, ingresso in J_4.
Ho montato questo stadio in una scatola di metallo separata dal successivo stadio per un migliore isolamento elettrico e per una maggior praticità di interconnessioni.
I componenti dello schema a destra, tra J_4 e J_5, proteggono il ricevitore dai segnali provenienti dal trasmettitore, con una configurazione a "T", con D_1 e D_2 connessi in serie e D_3 in shunt verso massa.
Si ottengono con questa connessione circa 50 dB di isolamento: questo protegge il ricevitore da possibili ritorni di RF da parte del trasmettitore.

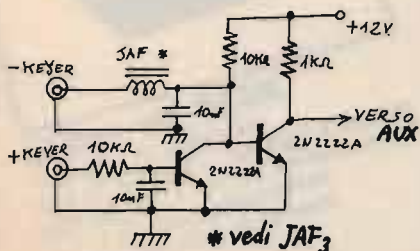
Componenti dello schema elettrico.
R_1, R_2, R_3 180 Ω
R_4, R_5, R_6, R_7 10 kΩ
R_8 1,5 kΩ
tutte da 1/4 W
C_1, C_2 820 pF
C_3, C_4 470 pF
C_5, C_6 220 pF
C_7, C_8 150 pF
C_9, C_{10} 110 pF
tutti in mica argentata 500 V_L
C_{11}, C_{14}, C_{16} 100 nF, mica argentata 300 V_L
C_{12}, C_{13}, C_{15}, C_{17}, C_{18}, C_{19} 100 nF, ceramici a disco per AF
TR1, TR2, TR3, TR4 2N2222 A
TR5 2N540
S_1 commutatore ceramico 2 vie, 5 posizioni
D_1, D_2, D_3 diodi PIN-switch UNITRODE 1N5763, o equivalenti
D_4 diodo 100 V, 1 A
L_1 20 spire ∅ 1 mm, tipo T80-2
L_2 15 spire ∅ 1 mm, tipo T80-2
L_3 11 spire ∅ 1 mm, tipo T80-6
L_4 9 spire ∅ 1 mm, tipo T80-6
L_5 8 spire ∅ 1 mm, tipo T80-6
JAF1, JAF2 20 spire ∅ 0,4 mm su FT-37-75
JAF3, JAF4, JAF5, JAF6 26 spire ∅ 0,25 mm su FT-23-75
Tutti i toroidi sono AMIDON.

– Disposizioni componenti: circuito B

figura 2

– Lato rame circuito B

figura 3

Questo risultato è ottenuto grazie ai diodi PIN-switch: io ho qui utilizzato gli UNITRODE 1N5763 da 100 W. Ma possono essere sostituiti da altri diodi PIN da 100 W con le stesse caratteristiche e frequenze di lavoro. Ne esistono di tipo doppio, come per esempio quelli della Semiconductors Devices USA tipo MA8334 (100 W), che presentano già due diodi connessi in serie.
Ma presentano l'inconveniente di avere una frequenza minima di lavoro, molto alta e si adattano per lavorare su frequenze superiori, tipo quelle radioamatoriali dei 144 o 432 MHz, anche se sui dieci metri potrebbero ancora lavorare.
Il trasmettitore operante in CW tipo (bug o keyboard) è connesso all'ingresso AUX con un piccolo stadio di adattamento costituito da due transistor:

TR1 controlla il diodo PIN D_3, che conduce durante la trasmissione e non conduce in ricezione.
TR2 e TR3 controllano i diodi switch D_1 e D_2, passanti in ricezione e chiusi in trasmissione.
Un piccolo alimentatore di 12 V e 0,5 A alimenterà il circuito.
Questo sarà costituito dal solito integrato a tre piedini e mi pare ormai inutile descrivere, con il solito interruttore per l'alimentazione.

COSTRUZIONE E MESSA A PUNTO

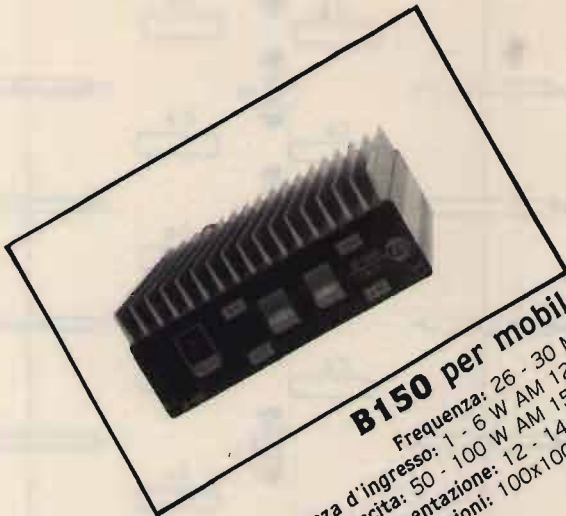
Il circuito troverà posto su due circuiti stampati visibili in figura 2 e 3; nel primo troverà posto lo stadio legato al trasmettitore con i filtri di banda connessi al commutatore.
Il tutto verrà racchiuso in una scatola di metallo con i connettori tipo Amphenol nel retro della scatola.
Il secondo circuito stampato conterrà il circuito connesso al ricevitore e il circuito ausiliario.
Particolare cura dovrà essere applicata per realizzare le cinque bobine e le impedenze.
Queste dovranno essere effettuate su toroidi Amidon tipo T80-2, T80-6 e FT37-75, FT23-75.

Per la messa a punto si collegheranno tra di loro J_3 e J_4, e si connetterà solo il ricevitore tramite J_5.
Connettendo un keyer tramite l'ingresso ausiliario si dovrà rilevare una attenuazione di 50 dB sul ricevitore.
Si può anche usare un generatore di segnali.
A questo punto si può connettere il trasmettitore su J_2, e il mute al ricevitore.

BIBLIOGRAFIA

The radio Amateur's HANDBOOK: varie annate dell'80 (ARRL).

CQ

POWERLINE

B501P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 24 - 28 V 24 A
Dimensioni: 260x160x70 mm

B750 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 200x350x110 mm

B1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200x500x110 mm

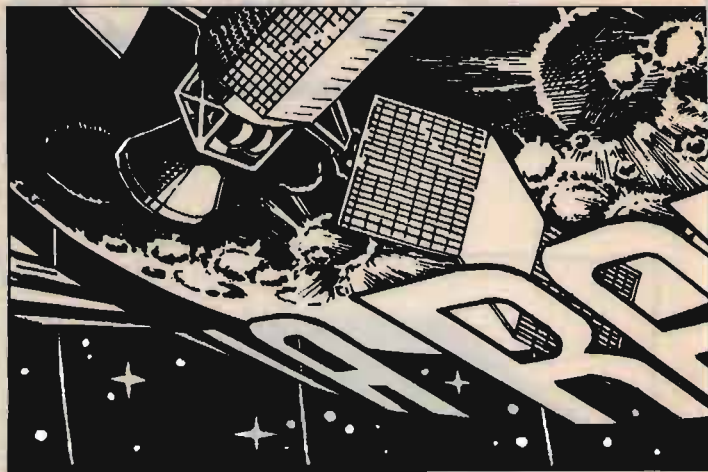
B507 per base fissa

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

NEW

B2002 per base fissa

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

Roberto Galletti, IW0CKD

Radiomani malinconici, a voi tutti salute!
Eh, ma che aria triste che avete! Si, lo so, novembre non è propriamente il mese più allegro dell'anno, ma insomma, su, un po' di contegno! Non vorrei che mi faceste la fine dell'ingenuo IW0... (si dice il peccato ma non il peccatore!...) che, l'altro giorno, mi si presenta mogio mogio e mi fa vedere con aria afflitta il suo ultimo acquisto (un linearetto) dicendo:
— Un vero affare: 15 W con due di pilotaggio, solo da ritarare, e per appena 270 kilolire! Adesso sono proprio a secco! Però ieri l'ho provato e mi sa tanto di aver rovinato qualcosa, perché 2 W entrano e due watt escono. La ricezione, poi... Mi ci dai un'occhiata? —
Al che, più per la curiosità di vedere quali favolosi transistor al diamante, condensatori al rubino e resistenze al topazio fossero contenute dentro un così costoso apparecchio che per la voglia di fare un'opera pia, decido di aprire il piccolo... forziere. Ahimè, anzi "ahilui", dallo strano odore di padella bruciata che subito invade la stanza, capisco subito che il barometro segna brutto tempo: la faccia del giovin collega continua anch'essa a rabbuiarsi. Dissaldo la base del transistor, la cui sigla è stata accuratamente raschiata via, e ne controllo la "continuità" con il collettore e con l'emettitore. Niente da fare, definitivamente pronto per essere sotterrato nel cimitero dei transistor. Il barometro segna temporale e la faccia dell'innocente amico diventa cianotica.
— Costerà tanto sostituirlo?... — domanda — ...sai, sono un po' a corto... — Preso da un raptus di generosità mi offro per anticipargliene uno dei miei, che reputo sostituibile, in attesa di un improbabile futuro rimborso. A buon conto controllo il resto del circuito prima di dare corrente: apparentemente tutto è a posto.
Attacchiamo il suo RTX e inviamo brevi impulsi di RF. Tutto OK, 16 W su carico fittizio, dopo piccoli ritocchi ai compensatori. Ma in ricezione, gira che ti rigira, non si sente nessuno. Dopo attento esame si scopre che le lamelle del relé di commutazione sono cotte e incollate le une alle altre come fratelli siamesi. Il barometro segna adesso tempesta e il colorito di IW0 vira pericolosamente al viola melanzana.
Guardo quella faccia implorante e decido di incrementare il suo debito sostituendo anche il relé con uno nuovo in mio possesso, mentre entro a mia volta in crisi esistenziale.
Adesso il relé scatta normalmente ma il ricevitore permane muto. Sostituito il suo RTX con il mio, constatiamo come tutto funzioni perfettamente. Il barometro segna uragano mentre apro il ricevitore dell'infelice: il suo volto somiglia a un peperone bruciato e anche a me scappa una lacrima di desolazione mentre scopro il mosfet d'ingresso indecorosamente spirato per i patimenti a suo tempo subiti. Ora il collega piange senza ritegno sulla mia spalla e io mi dispero silenziosamente pensando al credito illimitato aperto nei suoi confronti. Sostituiamo anche il mosfet e, finalmente, tutto funziona perfettamente.
Su, adesso raccogliete il morale dal pavimento che vi porto una buona novella: onde evitare future, tristissime sorprese, ho realizzato per il voi il buon

BISTAR

ovvero un lineare/preamplificatore per i 144 MHz

Molti colleghi, per operare sui 144 MHz, usano dei palmari da un paio di watt, acquistati magari di seconda mano (FT230R, FT23, IC2E, TR2600 ecc.) che usano anche come apparati-base per la loro estrema maneggevolezza e per il prezzo d'acquisto abbastanza contenuto.
Frequentemente, però, lamentano la loro scarsa sensibilità, anche se dotati di un buon impianto d'antenna esterno, e la insufficiente potenza di uscita. Tali limitazioni diventano intollerabili specialmente quando, in giornate di buona propagazione, si tenta di fare qualche DX: o si ascoltano amici di zona colloquiare tranquillamente con corrispondenti che il nostro palmare non ci permette di ascoltare o si ricevono emissioni lontane senza riuscire a farsi sentire! In ambedue i casi il collegamento è impossibile e si resta con la rabbia di aver perduto una buona occasione.

foto 1

averlo disinserito.
Il nostro BISTAR raggiunge gli obiettivi in modo semplice e immediato, sfruttando l'apposita presa "AUX" già presente in molti apparati del commercio o, più semplicemente, prelevando il segnale di comando per la commutazione da un punto qualsiasi dell'alimentazione della sezione trasmittente del palmare. A tal fine, esaminando lo schema elettrico, è utile notare come la commutazione avvenga **quasi senza assorbimento di energia** dall'alimentatore interno del RTX: una tensione compresa tra i 5 e i 15 V positivi, di pochi μA, risulta infatti più che idonea allo scopo.

Naturalmente sarebbe possibile aumentare la potenza di uscita del trasmettitore aggiungendo un amplificatore "lineare" e migliorare la sensibilità del ricevitore aggiungendo un opportuno preamplificatore d'antenna. È proprio quello che ci proponiamo di fare con il nostro **BISTAR**.
Se progettassimo i due circuiti separatamente, però, potrebbero nascere comunque nuovi problemi, soprattutto a causa delle troppe commutazioni necessarie per inserire alternativamente sia l'uno che l'altro, commutazioni che comunque andrebbero a degradare i risultati teoricamente ottenibili introducendo un ROS eccessivo e incrementando la cifra di rumore.
Un altro grosso problema sarebbe rappresentato dalla necessità di evitare che, commutando dalla ricezione in trasmissione, la forte RF della portante possa **anche per un solo istante** giungere al preampli d'antenna. Ciò causerebbe infatti l'immediata distruzione del sensibilissimo transistor utilizzato! Normalmente, infatti, l'inserimento del lineare si attua prelevando, rettificando e amplificando un campione di RF proveniente dal trasmettitore: è proprio la tensione continua così generata che eccita il relé che inserisce il lineare. Mentre si "forma" la tensione di comando del relé, però, il preampli risulterebbe ancora connesso in serie alla linea d'antenna e non bypassato: occorrerà fare in modo, quindi, che la RF transiti sulla linea d'antenna solo **dopo**

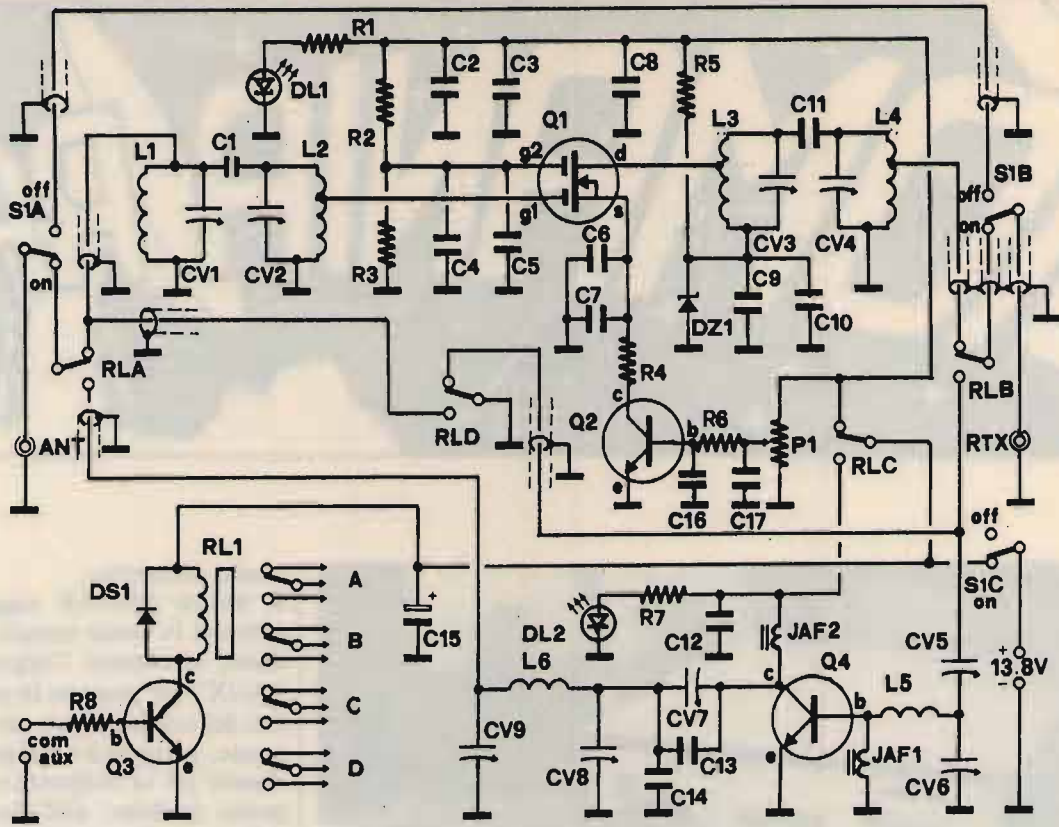
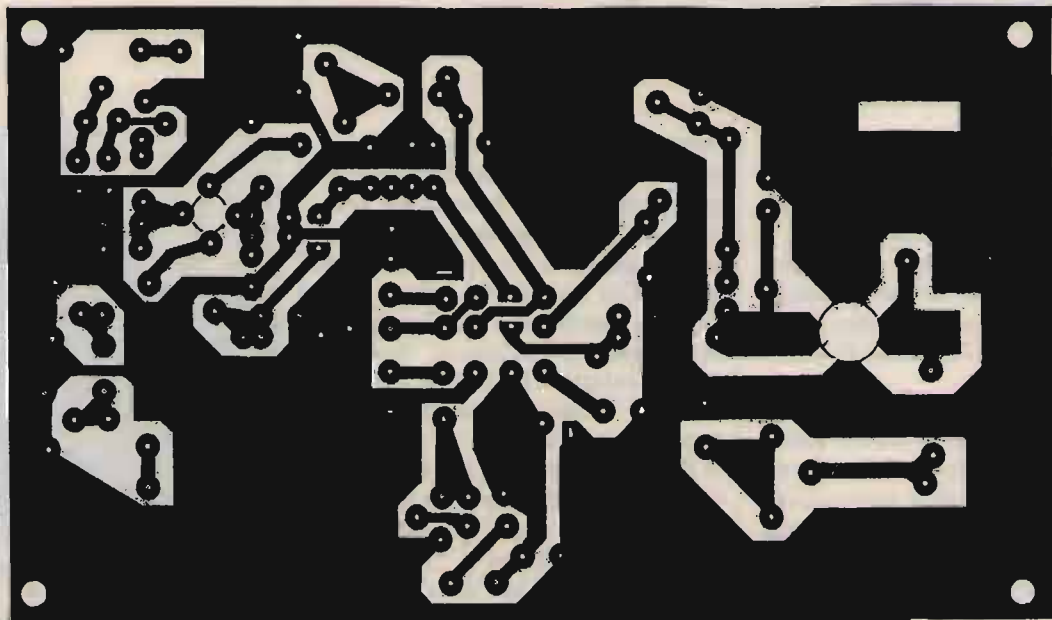
foto 2
Il deviatore S_1 e il relé vanno dotati di opportuni schermi metallici.

SCHEMA ELETTRICO

figura 1

figura 2

CIRCUITO STAMPATO

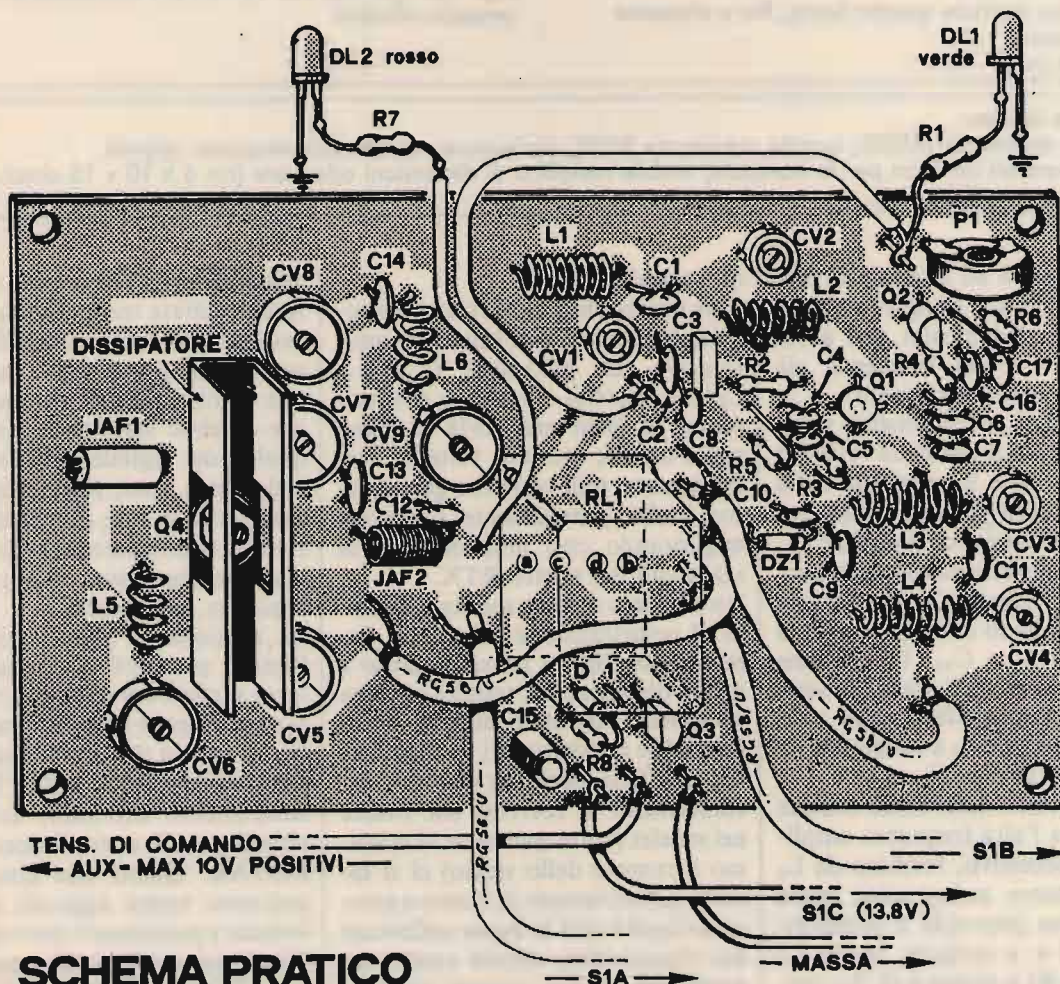
Per questo progetto ho fatto uso di componenti reperibilissimi, fatta forse eccezione per il relé, un quattro vie della ITT, siglato MAT4B-BR, relé che comunque può essere sostituito con altro simile purché di identiche caratteristiche e dimensioni. Per semplificare la realizzazione ho avuto cura anche di "standardizzare" la lunghezza dei cavetti di collegamento interni, il diametro delle bobine e quello del filo argentato utilizzato per la loro preparazione. L'alimentazione richiesta è di 12 ÷ 15 V e quindi il BISTAR può essere vantaggiosamente utilizzato anche in "barra mobile", posto in serie al cavetto d'antenna.
Ma vediamo ora più da vicino come funziona questo "iniettore di vitamine".
Ammettiamo innanzi tutto che il rice-trans sia posto in ricezione.

L'alta frequenza captata dall'antenna transita dunque attraverso S_{1A}, che è la prima delle tre sezioni del deviatore manuale utilizzato per avere la possibilità di escludere il BISTAR dalla linea d'antenna. Se S_1 risulta in posizione OFF l'alta frequenza passa direttamente alla sezione S_{1B} che provvede a inviarla, inalterata, al RTX. Anche ponendo lo RTX in trasmissione, la RF viene inviata all'antenna senza subire alcuna manipolazione. La terza sezione del deviatore, S_{1C}, toglie inoltre corrente all'intero circuito.
Ponendo invece S_1 in posizione ON, l'alta frequenza passa attraverso RL_A, che si trova in condizione di riposo, e giunge al circuito accordato a larga banda formato da L_1 e C_{V1}. Da qui, tramite C_1, viene iniettata al secondo circuito accordato formato da L_2 e C_{V2}. La presa ricavata sulla

foto 3
Per ottenere una perfetta dissipazione del calore, occorre dotare Q_4 di una adeguata aletta di raffreddamento; si è anche aggiunto un ponte che la unisce al mobile metallico.

figura 3

DL2 rosso
DL1 verde
R7 R1 P1 L1 C1 CV2 L2 Q2 R6 CV8 C14 C3 C4 R4 C17 DISSIPATORE L6 CV1 R2 Q1 C16 C6 C7 JAF1 CV7 CV9 C2 C8 C5 C13 R5 C10 R3 C12 RL1 Q4 L3 CV3 JAF2 DZ1 C11 C9 L4 L5 CV4 D1 C15 CV5 Q3 CV6 R8
RG58/U
TENS. DI COMANDO AUX - MAX 10V POSITIVI
S1B
S1C (13,8V)
MASSA
S1A

SCHEMA PRATICO

ELENCO COMPONENTI

R_1 820 Ω, 1/2 W
R_2 100 kΩ
R_3 10 kΩ
R_4 820 Ω
R_5 820 Ω, 1/2 W
R_6 82 kΩ
R_7 820 Ω, 1/2 W
R_8 27 ÷ 47 kΩ (a seconda della tensione di pilotaggio)

P_1 10 kΩ, trimmer verticale

D_1 1N4148 o similia
D_{Z1} zener 6,2 V, 1/2 W
D_{L1} diodo led verde
D_{L2} diodo led rosso
Q_1 mosfet BF981
Q_2 BC237 o corrispondente
Q_3 BC337 o corrispondente
Q_4 BLY89A

L_1 8 spire spaziate quanto basta, filo argentato ∅ 1 mm, diametro avvolgimento 5 mm
L_2 6 spire spaziate quanto basta, filo e diametro come sopra, con presa alla seconda spira (vedi testo)
L_3 come L_2
L_4 7 spire spaziate quanto basta, filo, diametro e presa come sopra
L_5 4 spire spaziate quanto basta, filo e diametro come sopra
L_6 come L_5

RL_1 relé tipo ITT MAT4B-BR
S_1 triplo deviatore a levetta

JAF_1 13 spire serrate di filo smaltato ∅ 0,6 mm avvolte in aria, diametro interno 5 mm
JAF_2 impedenza per VHF tipo VK200

C_1 15 pF
C_2 100 nF
C_3 1 nF
C_4 1 nF
C_5 10 nF
C_6 1 nF
C_7 10 nF
C_8 200 pF
C_9 4,7 nF
C_{10} 100 nF
C_{11} 15 pF
C_{12} 100 nF
C_{13} 120 pF
C_{14} 47 pF
C_{15} 1 μF, 25 V_L, elettrolitico
C_{16} 10 nF
C_{17} 10 nF

C_{V1}, C_{V2}, C_{V3}, C_{V4} 4 ÷ 26 pF, compensatori ceramici cilindrici miniatura
C_{V5}, C_{V6}, C_{V7}, C_{V8}, C_{V9} 10 ÷ 60 pF, compensatori ceramici cilindrici

Occorre inoltre:
2 prese Amphenol SO239, cavetto schermato RG58, dissipatore, cavetti alimentazione, spinotti, 4 distanziatori da 1 cm per lo stampato, mobile metallico di dimensioni adeguate (cm 6 x 10 x 15 circa), minuterie metalliche, ecc.

bobina L_2 serve ad adattare al meglio l'impedenza d'ingresso della prima porta del mosfet (g_1) a cui viene inviata l'alta frequenza già grossolanamente selezionata.
Il gate di Q_1 è correttamente polarizzato tramite il partitore resistivo formato da R_2 e R_3 e, ai fini della RF, esso risulta posto a massa tramite i condensatori di fuga C_4 e C_5.
L'alta frequenza, notevolmente amplificata dal mosfet Q_1, è applicata dal drain al terzo circuito risonante formato da L_3 e C_{V3}. La tensione utile per alimentare il drain è in serie alla L_3 e risulta perfettamente calibrata dallo zener D_{Z1} a cui giunge da R_5, e filtrata da C_9 e C_{10}.
Il terzo circuito accordato, tramite C_{11}, applica l'alta frequenza amplificata al successivo, formato da L_4 e C_{V4}, mentre un'apposita presa sulla bobina provvede a prelevare questa RF e a inviarla, tramite i contatti di RL_B prima e di S_{1B} poi, al ricevitore.
È da notare che i quattro circuiti accordati presenti nell'intero circuito relativo al preampli (L_1/C_{V1}, L_2/C_{V2}, L_3/C_{V3} e L_4/C_{V4}) costituiscono di fatto una sorta di filtro passa-banda, per cui tutte le frequenze non utili verranno già a questo livello parzialmente soppresse migliorando così notevolmente la selettività del nostro RTX.
Un discorso a parte merita il circuito di polarizzazione del source. Sarebbe stato infatti possibile porlo a massa direttamente, tramite la solita resistenza, lasciando al loro posto solo i due condensatori di fuga C_6 e C_7. In effetti, però, per calibrare accuratamente la corrente che fluisce nel mosfet (onde contenere al massimo il rumore dello stesso) ci si sarebbe potuti trovare di fronte a grosse difficoltà: già le stesse tolleranze dei componenti, mosfet compreso, avrebbero potuto causare malfunzionamenti. Se la corrente di source fosse risultata troppo bassa avrebbe causato una scarsa amplificazione, se troppo alta avrebbe introdotto una "noise figure" troppo elevata che avrebbe seriamente alterato la qualità del segnale amplificato.
Nel nostro caso, regolando opportunamente in fase di taratura P_1, si riesce a controllare perfettamente la corrente che fluisce in Q_2 e, di conseguenza, nel mosfet.
La tensione di alimentazione dell'intero preampli è ottenuta dalla terza sezione del relé (RL_C) che, così come appare nello schema elettrico, in questa posizione risulta connesso al positivo. La R_1 e D_{L1}, non strettamente necessari, servono a visualizzare lo stato di ricezione del BISTAR. Questi due componenti potranno essere aggiunti in modo volante e posizionati dove riterremo più opportuno ed esteticamente valido. Il led, in questo caso, sarà di

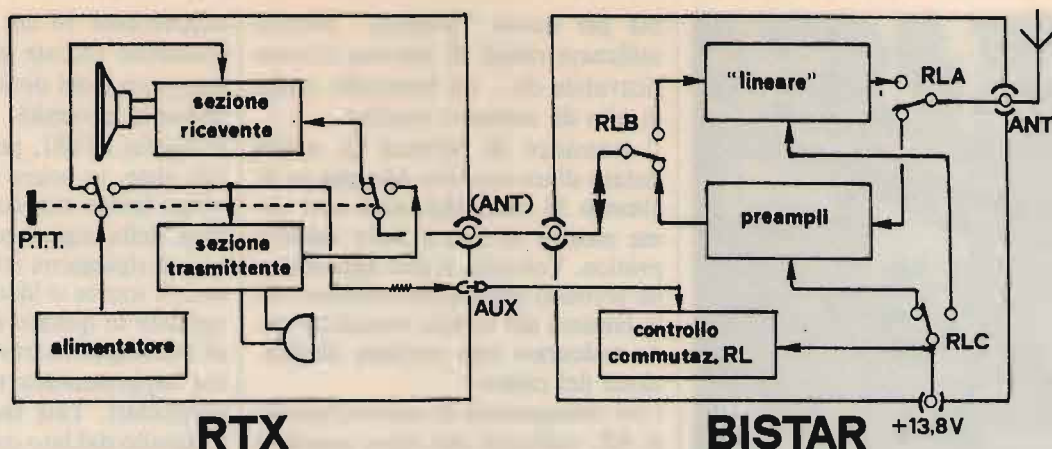



figura 4 SCHEMA A BLOCCHI DELLE COMMUTAZIONI E DELLE FUNZIONI (PARZIALE).

colore verde.
Commutando il ricetrasmettitore in trasmissione, sempre ammettendo di aver lasciato S_1 in condizione ON, dovremo inviare la RF in uscita dal palmare alla sezione amplificatrice formata da Q_4 e annessi, avendo cura che, nel breve attimo della commutazione, nessuna frazione di RF possa raggiungere il mosfet del preampli.
A questo servizio provvede il circuito relativo a Q_3 e RL_1.
Molti apparati, come già accennato, sono provvisti di un'apposita presa AUX di servizio, in cui si rende disponibile, all'atto della commutazione in trasmissione, una tensione di pochi milliampere atta a pilotare proprio circuiti accessori come lineari e preamplificatori. È proprio questa tensione che noi sfrutteremo per pilotare la commutazione. Se però il vostro palmare ne fosse sprovvisto, non datevi nessun pensiero: basterà solo individuare nel RTX la linea positiva che alimenta la sezione trasmittente e da lì prelevare la tensione di pilotaggio (bastano pochi microampere).
Commutando il nostro apparato in trasmissione, dunque, la tensione positiva giungerà alla R_8 del BISTAR e Q_3 sarà così posto in conduzione. La corrente in esso fluente farà eccitare RL_1 che provvederà ad effettuare le seguenti commutazioni:
— RL_A: toglie l'antenna dal preampli e la collega all'uscita dell'amplificatore lineare di potenza;
— RL_B: toglie l'ingresso/uscita del RTX dall'uscita del preampli e lo collega all'ingresso del lineare;
— RL_C: toglie l'alimentazione positiva al preampli e la invia al lineare;
— RL_D: mette a massa l'ingresso del preampli.
La RF proveniente dal rice-trans può così giungere ai compensatori di adattamento e accordo C_{V5} e C_{V6} e inviata, tramite L_5, al transistor di potenza Q_4 per essere amplificata. L'impedenza JAF_1 ne polarizza a massa la base constringendolo a lavorare con un alto coefficiente di amplificazione e contenendo al massimo la corrente assorbita.
Il collettore riceve la giusta tensione dall'impedenza JAF_2 che, pur polarizzandolo correttamente, impedisce al segnale RF amplificato di perdersi lungo la stessa linea di alimentazione positiva.
Il segnale a RF da trasmettere, notevolmente irrobustito, viene a questo punto prelevato dal collettore di Q_4 tramite C_{V7} e applicato al pigreco d'uscita, composto da C_{V8}, L_6 e C_{V9}, che lo accorda e lo adatta all'uscita.
I condensatori C_{13} e C_{14} sono stati aggiunti solo per raggiungere le capacità richieste, rispettivamente, da C_{V7} e C_{V8}: essi infatti risultano a questi connessi in parallelo.

REALIZZAZIONE PRATICA

La prima cosa da fare sarà quella di scegliere componenti adatti all'uso un po' sofisticato che qui se ne fa. Tutti i condensatori, e in special modo per quelli della sezione preamplificatrice relativa a Q_1, dovranno essere per VHF e di **ottima** qualità: i comuni condensatori ceramici a disco, infatti, possono introdurre perdite elevate deteriorando la figura di rumore a tutto svantaggio delle prestazioni del BISTAR. Anche i compensatori, ceramici cilindrici, e le resistenze devono essere selezionati con lo stesso criterio.
Le bobine devono tutte necessariamente essere realizzate con filo di rame argentato: chi non riuscisse a procurarsene potrà vantaggiosamente utilizzare quello presente all'interno di un ottimo cavo schermato per TV a 75 Ω. Dopo aver avvolto su un supporto cilindrico del diametro di 5 mm il numero delle spire indicate per ognuna di esse, occorrerà soltanto "stirarle" quel tanto che basta perché alloggino nei fori dello stampato. Le prese intermedie di L_2, L_3 e L_4, tutte effettuate sulla seconda spira a partire dal lato caldo, andranno connesse al circuito con cortissimi spezzoni dello stesso filo usato per le bobine.
Il circuito stampato va realizzato su vetronite per VHF, riproducendolo il più fedelmente possibile. Chi vuole potrà argentare le piste con le apposite sostanze poste in commercio: ciò è auspicabile ma non obbligatorio. Importante è invece schermare accuratamente il relé di commutazione RL_1, una volta che questo sia stato connesso allo stampato, con un lamierino sottile connesso a massa in più punti. Anche il deviatore S_1 andrà schermato, così come mostrano le foto, con lo stesso tipo di lamierino: non meravigliatevi,

foto 4
Particolare del montaggio del mosfet BF981.

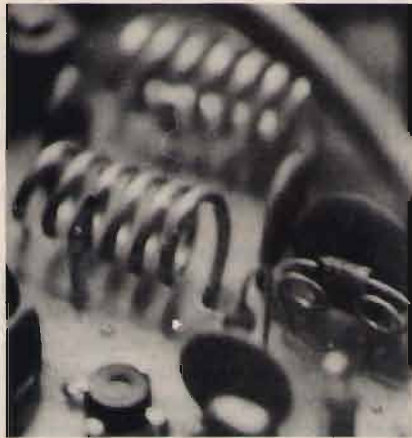



foto 5
Le bobine sono tutte avvolte in aria. Alcune sono dotate di presa alla seconda spira.

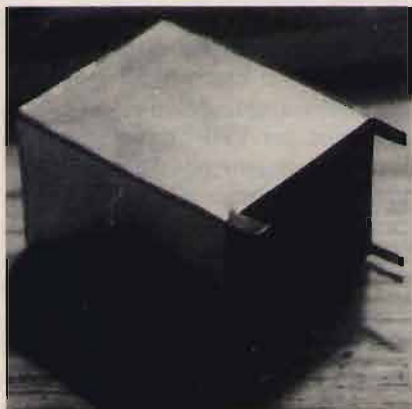
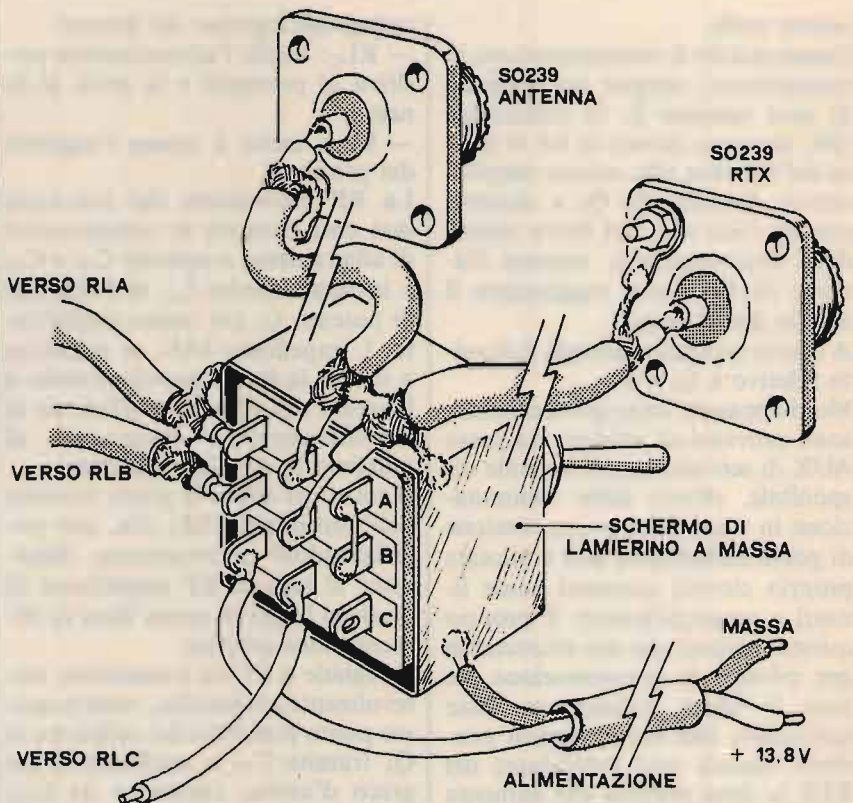



foto 6
Schermo metallico ricavato da un sottile lamierino di "latta" zincata (per RL_1).

ma per questi "schermi" potrete utilizzare ritagli di lastrina zincata ricavabile da... un barattolo vuoto di olio da cucina o similia!
Il transistor di potenza Q_4 andrà dotato di un apposito dissipatore di almeno 35 cmq, sagomato così come mostra la figura dello schema pratico. Volendo, si può aggiungere un secondo dissipatore connesso alla lamiera del mobile metallico onde assicurare una perfetta dissipazione del calore.
I sei collegamenti di commutazione di RF, realizzati con cavo coassiale tipo RG58/U, risultano lunghi tutti esattamente 10 cm e le loro calze andranno saldate alla massa dello stampato e del deviatore S_1 da ambedue le estremità.
Il mosfet BF981, per essere saldato alle piste, va prima rovesciato su se stesso (posto cioè con la stampigliatura della sigla sotto). Occorrerà quindi ripiegarne ad angolo i terminali: il source si identifica immediatamente in quanto è l'unico dotato di una linguetta trasversale, così come rappresentato nella figura dei particolari. Tale tacca, guardando il circuito dal lato componenti, deve risultare sporgente a destra.

PARTICOLARI (INGRANDITI) DELLE CONNESSIONI DI S1 E DEI TRANSISTOR

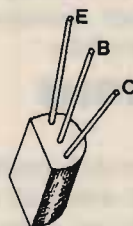
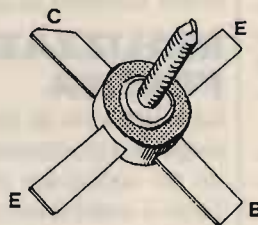
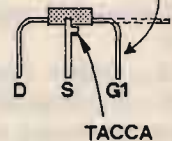
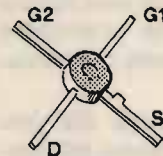



figura 5

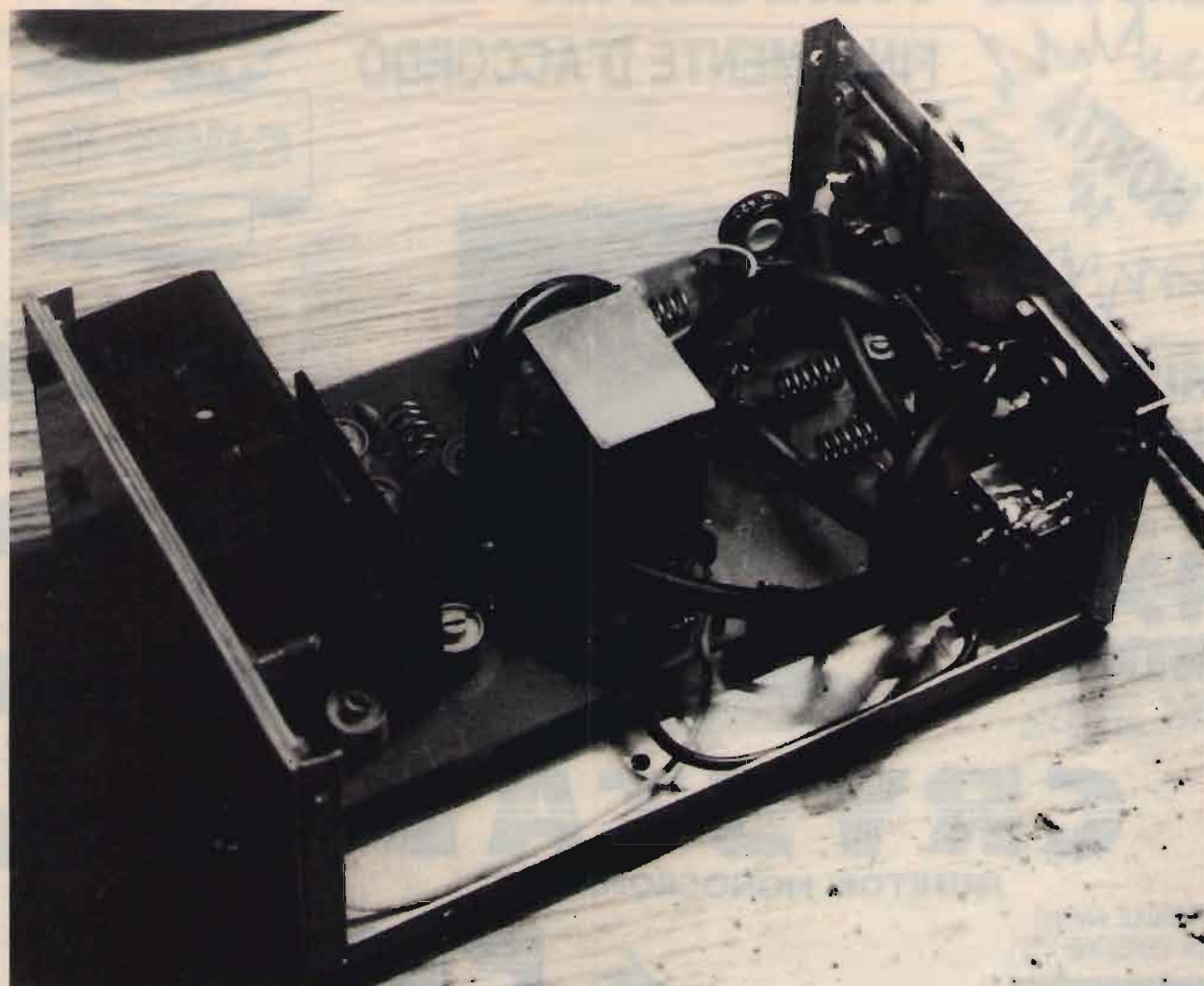



foto 7
Il BISTAR a montaggio ultimato, e pronto per essere tarato.

TARATURA

Le operazioni di taratura sono piuttosto delicate. Chi dispone di adeguata strumentazione sa già, evidentemente, come tarare il preampli e il lineare contenuto nel BISTAR. Agli altri radiomani (che sono poi la maggioranza) consiglio di seguire la procedura che segue.

Dopo aver effettuato le connessioni, con cavo coassiale, al RTX e all'antenna, si ruoterà il cursore di P_1 in modo da fornire la massima tensione alla base di Q_2. A questo punto si cercherà di captare una emittente qualsiasi e si ruoteranno i compensatori C_{V1}, C_{V2}, C_{V3} e C_{V4} per ottenere la massima uscita indicata dallo S-meter. Si ripeteranno più volte queste operazioni cercando di avere un guadagno uniforme anche alle estremità della banda. Prenderemo come campione un segnale che arrivi, ad esempio intorno a S5, si ruoterà ora il cursore di P_1 verso massa: immediatamente vedremo l'ago dello strumento scendere a un minimo. Basandoci adesso su quell'efficientissimo strumento che tutti i radiomani possiedono (l'orecchiometro, appunto!...) ruoteremo di nuovo il cursore di P_1 verso il positivo. Constateremo come, sino a un certo punto, lo S-meter tenderà a salire: passato un certo livello, anche aumentando ancora la tensione che giunge alla base di Q_2, non si avrà più nessun ulteriore aumento del segnale captato ma solo un aumento della famosa "cifra di rumore". Riporteremo quindi il cursore di P_1 **appena un po' più indietro.**

La taratura dell'amplificatore di potenza è la stessa di sempre. Si connetterà all'uscita un carico fittizio da 52 Ω e, passando in trasmissione, si regoleranno i compensatori C_{V5}, C_{V6}, C_{V7}, C_{V8} e C_{V9} per la massima uscita e per il minimo ROS. Quest'ultimo parametro va controllato inserendo il rosmetro tra il ricetrasmettitore e il BISTAR. Il wattmetro, posto tra quest'ultimo e l'antenna, ci confermerà il notevole incremento della potenza d'uscita.

Buon lavoro e ottimi collegamenti col BISTAR.

CQ

Il rame

proprietà, caratteristiche, corrosione, pulitura chimica e altro su tale metallo

• *Massimo Cerveglieri* •

Il rame è noto sin dalla preistoria; i Greci lo ricavavano dall'Eubea e i Romani da Cipro, da cui il nome di cuprum, e dalla Spagna.
Definisce una delle epoche di sviluppo dell'umanità, sebbene l'ordine di esse non sia eguale per tutti i Paesi.
Dopo il ferro è il metallo più largamente usato. È un metallo rosso chiaro, abbastanza duro, ma più molle del ferro, molto duttile, malleabile e flessibile.

Non saprei dirvi quale sia l'attuale consumo di tale metallo nel nostro Paese, a metà degli anni sessanta era di circa 22.000-25.000 tonnellate. Pensate se tale produzione fosse stata invece di sottaceti: che mangiate!
Nel Sistema Periodico degli Elementi il rame precede argento e oro, metallo nobile, di cui, per fortuna nostra, ha qualche proprietà in comune. Vediamo quali.

DURATA DEL RAME

Il rame porta in sé la resistenza agli agenti atmosferici. All'aria secca, a temperatura ordinaria, il rame è inalterabile: all'aria umida si ricopre di uno strato sottile verde di carbonato basico che lo protegge dall'azione ulteriore dell'atmosfera.
È risaputo infatti che il rame ha una vita lunghissima, si può dire a ragione millenaria: ciò è dovuto al fatto che questo metallo, allorché esposto all'atmosfera, sviluppa per una reazione chimica naturale con gli elementi ivi contenuti, una patina superficiale autorigeneratrice — di colore variabile dal bruno al verde acqua — che lo protegge da qualsiasi ulteriore attacco degli agenti atmosferici. Si tratta di una pellicola aderente di sali di rame che, come accennato, si ricostituisce spontaneamente in quei punti dove, per un'azione meccanica qualsiasi, fosse stata asportata e che, col passare del tempo, si trasforma in una patina di composti chimici complessi, ancora più protettiva.
Questa solida protezione naturale è tipica del rame, e fa sì che i rivestimenti di questo metallo non richiedano lavori di manutenzione periodica, di riparazione o sostituzione.
Un'altra particolarità è la sua mutevolezza nel colore che talvolta lo fa confondere con altri metalli: dal rosso vivo al bruno, al verde-azzurro.

ELETTROLISI (vedi anche CQ precedenti)

La maggior parte del rame di fusione viene raffinata elettroliticamente: si usa un bagno con circa il 15% di $CuSO_4$ (solfato di rame) e 5-10% di H_2SO_4 (acido solforico) a $30 \div 40$ gradi centigradi e come anodi grosse lastre di rame greggio mentre i catodi sono sottili lastre (0,3 mm) di rame puro; non essendovi polarizzazione si può lavorare con bassissimo voltaggio e perciò con una fitta serie di elettrodi. Si hanno al fondo dei fanghi anodici che sono una grande fonte di metalli preziosi: contengono infatti argento, oro, platino, ecc. Questo procedimento elettrochimico è inoltre estremamente semplice da eseguire anche in casa. Avendo un oggetto metallico di un metallo meno nobile del rame, magari un tubo zincato d'antenna già mezzo corroso dal tempo, è molto semplice ricoprirlo e proteggerlo da ulteriori corrosioni con uno strato di rame.
È possibile procedere per via elettrochimica con uno strato anche molto spesso, o più semplicemente per sola via chimica, con uno strato più sottile.
Elettrolisi: soluzione concentrata di solfato di rame (buono anche quello per enologia) più acido solforico (anche quello per batterie auto) in misura circa del 10% in volume di acido concentrato. Comunque queste misure possono essere benissimo approssimative senza compromettere nulla. All'anodo (polo positivo) un pezzo di rame come un tubo o una trecciola di fili di rame, al catodo (polo positivo) l'oggetto da ricoprire. Tale oggetto, però, deve essere ben pulito, con cartavetro, con prodotti appositi in vendita, o immergendolo per un attimo in una soluzione diluita di acido cloridrico (vedi oltre). Si da' corrente e si deve vedere che l'oggetto si ricopre di uno strato rossastro. È rame, ragazzi!
Se il deposito viene spugnoso o si stacca, insomma una schifezza, la colpa è della superficie non perfettamente pulita o della tensione ap-

plicata troppo alta. In nessun caso la mia (colpa).
Deposito chimico: mentre con l'elettrolisi potete depositare sull'oggetto anche uno strato spesso un chilometro, con tale sistema lo strato è molto più sottile, ma, date le caratteristiche di resistenza del metallo, può andare bene anche così.
Basta pertanto immergere nella soluzione per elettrolisi (vedi prima) il metallo e questo lentamente si ricopre di rame.
Non mi dilungo su tale caratteristica, esiste però una serie elettrochimica degli elementi di cui ho già parlato in una precedente puntata, così riassunta:

1) alluminio
2) zinco
3) bferro
4) nickel non passivato
5) stagno
6) piombo
7) rame

in cui ogni elemento può sostituire quello che lo precede, ma non viceversa: il rame sostituisce in una soluzione come la precedente per l'elettrolisi il piombo, ma il piombo non sostituisce il rame. Idem per il piombo con lo stagno, ecc. Pertanto il rame sostituisce tutti (che lo precedono), l'alluminio nessuno (che lo seguono). Tenete inoltre ben presente che quando due dei metalli sopra elencati sono in contatto, e in presenza di una soluzione salina o d'aria umida, il metallo che ha l'indice più basso può corrodersi: la corrosione è tanto più rapida quanto i due metalli sono distanti l'uno dall'altro nella serie elettrochimica.
Come si vede, il rame è in una posizione molto avanzata nella serie ed è caratterizzato quindi da una notevole resistenza alla corrosione in ambienti anche molto aggressivi; il ferro, lo zinco, l'alluminio presentano invece un indice molto basso nella scala del comportamento elettrochimico.
Riassumendo, in presenza di ricoperture di rame, bisogna evitare il contatto o la stretta vicinanza di oggetti di ferro, zinco, alluminio: si formerebbe una sorta di pila elettrochimica che causerebbe la corrosione degli altri metalli a tutto vantaggio del rame.
Viceversa, se avete un oggetto metallico esposto all'umidità atmosferica e volete proteggerlo, potete metterlo a stretto contatto con uno che lo precede nella scala (lo zinco protetto dall'alluminio).

PULITURA CHIMICA DEL RAME

Per le sue caratteristiche chimiche e chimico-fisiche il rame viene attaccato facilmente dall'acido nitrico, ma non dal cloridrico; l'acido solforico diluito non lo attacca e nemmeno l'acido concentrato a temperatura ordinaria, bensì a temperature elevate svolgendo anidride solforosa.
Infatti il rame non viene attaccato dagli acidi che agiscono solo come tali, ma da quelli che prima agiscono come ossidanti e poi salificano l'ossido formato.
Ecco perché solo un forte ossidante come l'acido nitrico può intaccare il metallo.
Ottima per pulire oggetti di rame, anche cavi, una soluzione concentrata di acido cloridrico, anche quello in vendita nei supermercati. Basta immergervi dentro il rame ossidato e lo vedrete tornare del colore naturale.
Per terminare l'argomento rame, voglio ricordarvi che è molto meglio del perclorato ferrico per i circuiti stampati. Trovate tutte le istruzioni del caso su CHIMICA & ELETTRONICA di **CQ** 12/83.
Ringrazio l'**Istituto Italiano del Rame**, al quale potete rivolgervi per informazioni (via Zumbini 25 - 20143 Milano), nella persona del **Dott. R. Revelli.**
Ho finito, e se il capo non mi licenzia, ci sentiamo la prossima volta.

CQ

• *Antonio Ugliano* •

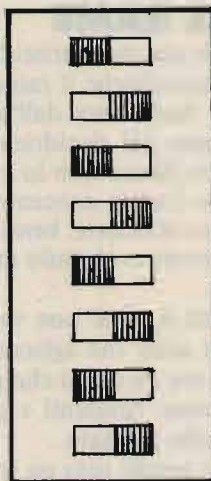
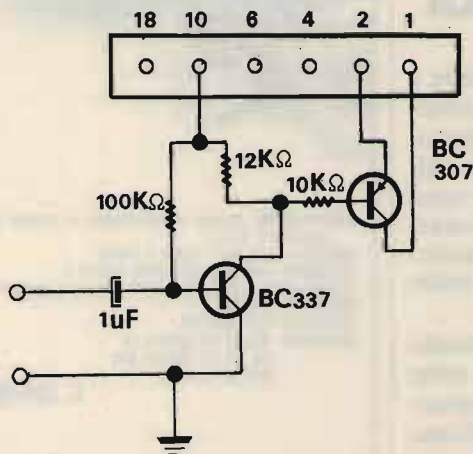
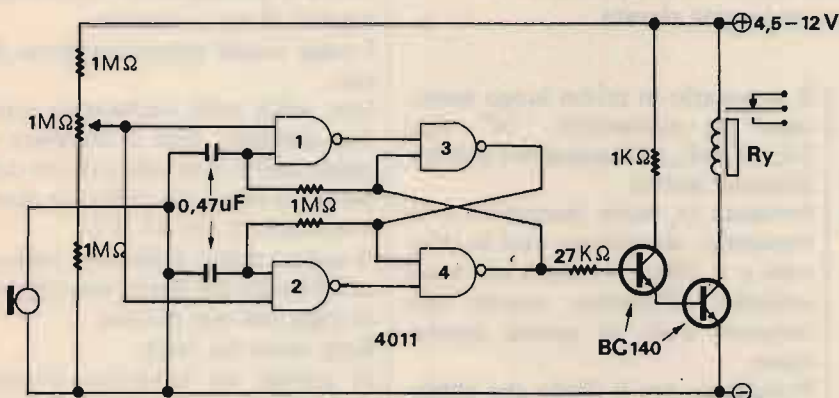
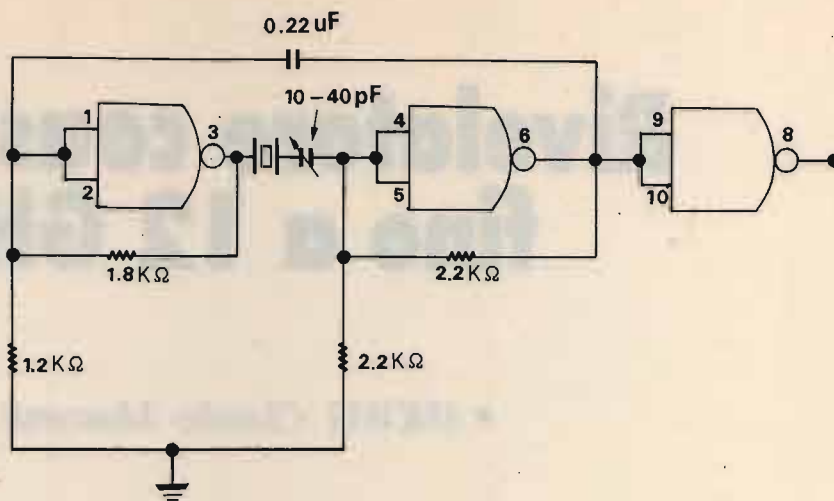
Progetti - idee - notizie tecniche - modifiche apparati - gadgets - rianimazione surplus - chirurgia radio e computeristica - trastullometri

proposti dai Lettori

scrivere a CQ, via Agucchi 104 40121 Bologna

Arieccomi qua dopo qualche tempo, e facendo seguito alla vecchia "Sperimentare", palestra di inizio di tanti nuovi Collaboratori.
Il discorso era solo sospeso: riprendiamolo.
Innanzitutto non mi faccio corrompere con ville o prosciutti come il mio predecessore, accetto solo i vostri lavori, e i più interessanti saranno pubblicati. In più, mensilmente, un premio a uno dei collaboratori maggiormente distintosi.

E vado subito a cominciare. Squillo di tromba:
Gianfrancesco COSIMINI viale Spartaco Lavagnini 42, Firenze, con una interessante interfaccia che consente di utilizzare le stampanti OLIVETTI che si trovano con facilità nel mercato del surplus con il solito computer Spectrum della Sinclair.
Nello schema è facile notare che l'interfaccia va direttamente collegata alla presa MIC dello Spectrum. Inoltre è mostrata la commutazione da impostare sulla stampante stessa al suo cambio di velocità (sic!) per farla operare a 9600 baud.
Le caratteristiche della stampante OLIVETTI PR 2810 sono le seguenti: velocità di trasmissione dati: 9200 baud. Numero di caratteri per riga: 80. Sistema di trasmissione: seriale unilaterale da Spectrum via software. A proposito, chi vuole il programmino per la grafica, mi invii la solita cassetta, la busta per la restituzione e un francobollo da 1600 lire. Nient'altro.
Questo programma richiede in input di inserire alcuni dati e cioè un numero di spazi per definire l'ampiezza del bordo sinistro e un numero di spazi finali che determinano il limite del bordo destro. Inoltre, abbiamo in più queste funzioni speciali:
Simbol Shift + I (funzione AT), poi Enter, ristampa l'ultima riga.
Simbol Shift + U (funzione OR), poi Enter, ritorna alla richiesta degli spazi.
Simbol Shift + Y (funzione AND), poi Enter, ripete N volte la stampa dell'ultima linea.
I numeri indicati sullo schema si riferiscono al connettore della stampante.

Ivano MATTEROVICH corso Piemonte 40, San Mauro Torinese, presenta un interessante provaquarzi, base dei tempi. Il tutto ricavato da un integrato da quattro soldi, un SN7400.
L'alimentazione dell'integrato funziona ottimamente con una pila piatta da 4,5 V, va come al solito ai piedini 7 e 14. Quattro resistenze e un condensatore fanno il resto.
Il compensatore serve solo per trovare il punto di oscillazione per i

Schema di Matterovich.

Schema di Pascotti.

quarzi più restii.
L'uscita può essere vista all'oscilloscopio, udita con un amplificatore di BF, oppure contata con un frequenzimetro. Secondo i gusti e i bisogni. Fate voi.

Florindo Pascotti piazza Diaz 7, Milano, presenta un interessante fonorelay il cui uso spazia dall'antifurto all'applausimetro. È difatti sufficiente che il micro capti un rumore che questo determini lo scatto del relay.
La funzione principale è perché il circuito interviene alla presenza di un primo rumore e resta inserito sintanto che non interviene un secondo successivo identico rumore in quanto il flip-flop formato dai nand 3 e 4 viene settato al primo rumore e resettato dal secondo. Di conseguenza, viene eccitato il relay ad esso connesso. L'alimentazione varia da 4,5 a 12 V in relazione al tipo di relay utilizzato. Nel prototipo, alimentato a 4,5 V, era usato un reed-relay che a sua volta pilotava un successivo relay di potenza a cui era connessa una potente sirena.
La sensibilità del circuito è regolata dal trimmer da 1 MΩ e, comunque, a secondo dell'uso a cui il circuito è stato destinato. Questa può variare sino a rilevare la caduta di una moneta, in un ambiente chiuso, alla distanza di circa cinque metri.
Ad ogni modo, si rammenti che nella scelta del relay occorre fare attenzione a non superare la corrente di collettore del BC140 ossia 1 A.
Questo mese premiamo **Florindo Pascotti**, a cui va **un voltmetro digitale OMEGA 300**, già spedito.
Collaborate alla rubrica, e uno dei prossimi mesi potreste essere voi il fortunato vincitore.
Per allettarvi, vi dirò solo che l'Omega 300 è per CA e CC con portate da 0,1 a 9999 V, possiede l'indicatore di polarità, e memoria di lettura. Completo di borsa, puntali e istruzioni, pesa solo 360 grammi. Non vi attira?
Vi aspetto al mio solito indirizzo noto in tutta la galassia:

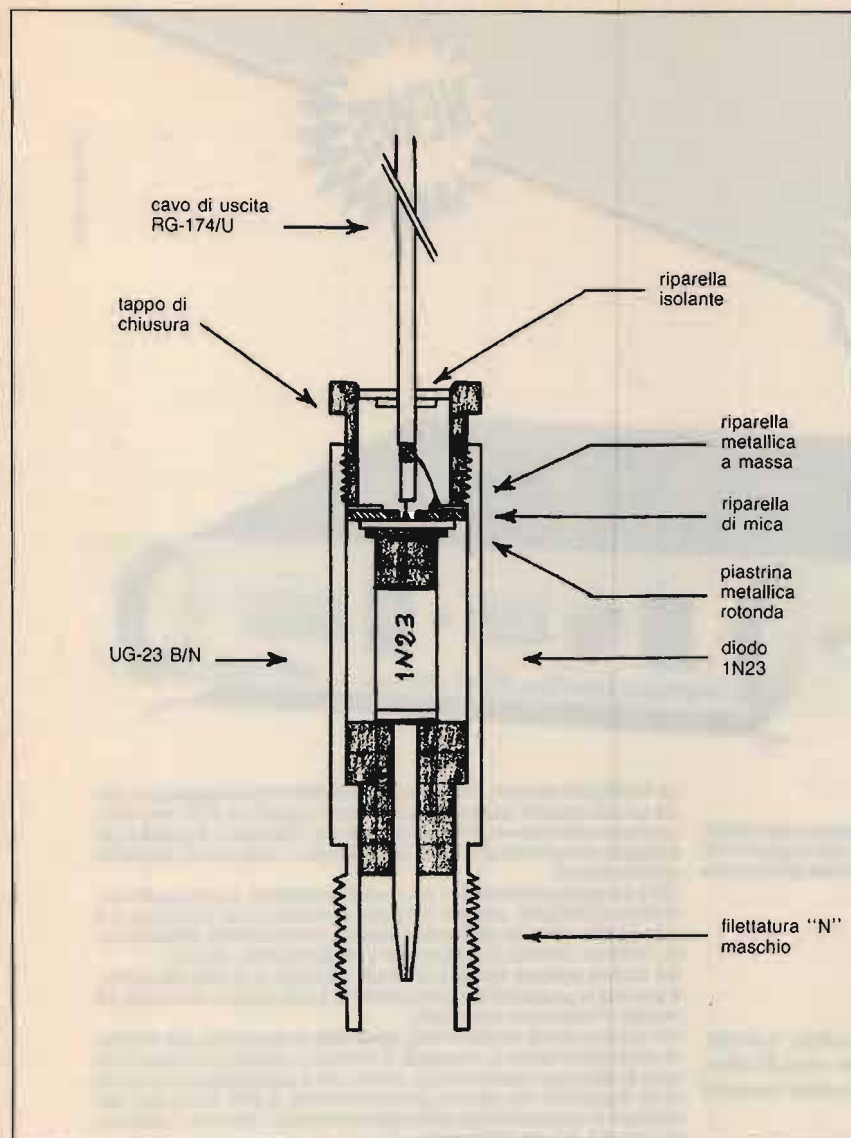
Antonio UGLIANO
corso De Gasperi 70
80053 Castellammare di Stabia

CQ

Rivelatore coassiale fino a 12 GHz

• I5KWO, Claudio Moscardi •

La costruzione di un rivelatore, di qualsiasi tipo o genere sia costituito, non presenta nessuna difficoltà, neppure al principiante più incallito. Operando soprattutto nel campo delle HF la semplicità di realizzazione è veramente disarmante.
Anche nell'area VHF non vi sono grandi difficoltà, ma occorre una certa attenzione sia nel montaggio che nella scelta dei componenti.
Nel campo UHF la difficoltà diviene veramente elevata.

È passato oramai molto tempo da quando sentii la necessità di disporre di un rivelatore a larga banda, ma la letteratura tecnica, anche straniera, non offriva niente di niente.
Anzi, generalmente, tutte le descrizioni vertono sulla "banda stretta", con diodi sempre associati a cavità, linee risonanti, metodi stripline, ecc., e ancora, badate bene, la filosofia non è cambiata.
L'ideale era di poter sistemare un diodo di tipo 1N23 o simili entro un contenitore "N", fissato in maniera concentrica, in modo da poterlo impiegare anche nelle bande di frequenza centimetriche.
È facilmente intuibile che effettuando la costruzione meccanica da soli, con macchine adibite allo scopo, vedi tornio e fresa, si va incontro a una difficoltà di realizzazione notevole, accresciuta dal fatto che non tutti gli autocostruttori possono disporre delle macchine adatte e soprattutto saperle usare magistralmente.
La soluzione a questo annoso problema poi è venuta, non con un'idea geniale, ma con la pura sperimentazione.
Così è avvenuto come per l'uovo di Colombo.
Ma veniamo al sodo.
È necessario in primo luogo acquistare un connettore "N" tipo UG-23 B/U, cioè maschio e preferibilmente nuovo.
Svitiamo la parte posteriore e lo vuotiamo, asportiamo cioè la riparella e il cilindro isolato che sono collocati all'interno, perché non vengono usati in questa costruzione.
Prendiamo poi il diodo che abbiamo scelto, sordo o sensibile che sia, sempre della serie 1N21, 1N23, ecc.
La cura con cui va maneggiato il diodo è proporzionale alla sensibilità dello stesso, per cui occorre fare sempre molta attenzione.
Si tratta ora di collocare la punta del diodo nello spillo centrale dorato di cui è dotato l'UG-23 B/U, forzandolo dentro.
Se non entra, non conviene forzarlo troppo, conviene invece toglierlo con la dovuta cura e allargare il foro dello spillo con una punta da trapano.
Anche qui attenzione, non conviene allargarlo troppo, altrimenti la punta del diodo ci balla dentro.
L'operazione è comunque delicata essendo i due elementi uniti insieme a incastro.
Comunque è anche resa difficile dal fatto che il diodo deve essere messo dentro lo spillo a forza.
Un buon sistema è quello di porre il diodo verticalmente, toccandolo sempre da una parte, e poi infilarci lo spillo.
Lo spillo può essere forzato ponendo un'assicella di legno superiormente e picchiandoci sopra con il manico di un cacciavite.
I colpi vanno opportunamente dosati.
Una volta uniti saldamente questi due elementi, fino a costituire un corpo unico, si prende il diodo dalla parte più larga e lo infiliamo dentro il connettore UG-23 B/U.
A questo punto dobbiamo realizzare all'uscita del diodo una capacità di fuga, sia pur piccola.
Ecco come ho fatto.
Si prende un lamierino d'ottone molto fine (spessore 0,15 ÷ 0,2 mm) e lo tagliamo con le forbici a forma rotonda, di diametro leggermente più grande di quello del diodo.
Per far questo ho preso un diodo "barlaccio", l'ho messo per ritto e ci ho disegnato intorno alla circonferenza con la punta di un cacciavite molto fine.
Prendiamo poi un chiodino a punta sottile e diamo nella parte centrale del dischetto un leggero colpo, fino a fare una leggera incisione. Questa incisione va ricoperta di stagno, perché è in questo punto che va saldata l'anima del cavo coassiale RG-174/U.
La lamina così ottenuta va a contatto col diodo 1N23 e allo stesso tempo costituisce l'armatura del nostro condensatore.
Manca però il dielettrico, ma anche questo problema è stato felicemente superato.

Si trattava infatti di trovare un isolante sottile (non superiore a 0,3 mm) e robusto, molto robusto.
L'ostacolo è stato aggirato impiegando la **mica** che fa da supporto agli elettrodi delle comuni valvole a 7 piedini (tipo 6AK5, per intenderci). Io l'avevo già da parte e l'ho adoperato senza dover rompere nessuna valvola.
Ovviamente conviene recuperare la mica da un tubo non funzionante, facendoselo dare da un riparatore-Radio TV, o da un radioamatore.
Per praticare la rottura del vetro, che può rivelarsi un'operazione pericolosa, si può procedere così (metodo bruto).
Si avvolge la valvola in un cencio ben bene, e gli si da' una martellata, cercando di rompere solamente il vetro piuttosto che sfasciare tutto il tubo. C'è poi il metodo delicato.
Poniamo il tubo sul banco e ci poggiamo sopra il saldatore. Il tutto va coperto con una scatola da scarpe. Per effetto del calore il vetro s'incrina nella parte che vogliamo noi. Nella rottura si può avere la proiezione di particelle molto piccole di vetro rovente che possono danneggiare la vista se colpiscono gli occhi. È per questo che serve la scatola da scarpe.
Personalmente però preferisco il primo metodo perché è più rapido e più "rovinoso".
La mica così ottenuta va ripulita con un cencio pulito. Con le forbici tagliamo la dentellatura esterna fino a che non entra agevolmente nel connettore UG-23 B/U.
Nella parte centrale va praticato o allargato il foro, con un trapano a mano.
A questo punto ci manca solamente una riparella (magari d'ottone) dello stesso diametro della mica e che comunque entri agevolmente nel connettore UG-23 B/U.
Questa riparella costituisce l'altra armatura del condensatore e va a massa. Il resto delle operazioni per completare il rivelatore sono intuibili.
Si sbuccia il cavo RG-174/U e si pone la prima riparella (quella che va a massa), poi si infila l'anima del cavo nella piastrina di mica e infine si salda la piastrina di ottone con poco, pochissimo stagno.
Si infila dentro l'UG-23 B/U e si salda la riparella alla calza del cavo.
Si riavvita la parte posteriore avendo cura di non stringere esageratamente, magari con una pesante chiave inglese.
Se il cavo RG-174/U spenzola un po' dal connettore è sufficiente inserire una riparella di bachelite (di 2 mm di spessore) e di diametro esterno tale che si adatti a incastro in questa parte posteriore.
La figura spiega da sola l'assemblaggio dei vari componenti.
A questo punto il rivelatore coassiale è pronto per essere collaudato.
Se dentro ci avete messo un diodo sensibile e l'avete trattato con cura, il rivelatore acquisterà oltre al pregio della notevole larghezza di banda anche quello della sensibilità.
La prova consiste ovviamente nel collegarlo all'uscita di un Generatore di segnali SHF posizionato sulla frequenza voluta.
Un tester qualsiasi connesso ai capi del cavo RG-174/U è sufficiente per verificare il buon funzionamento dell'insieme.
Personalmente ho realizzato due rivelatori di questo tipo: il primo piuttosto sensibile con diodo 1N23E, l'altro sordo con 1N23B.
La massima frequenza alla quale sono stati provati ambedue i rivelatori è di 12 GHz, ma la frequenza massima di funzionamento è sicuramente superiore; peccato non averla potuta misurare.
Se volete realizzare questo rivelatore coassiale non perdete tempo e fatelo subito, che vi divertirete!
Prendete l'1N23, correte a comprare l'UG-23 B/U e non dimenticatevi di riportare una valvola bruciata!
Bè, scherzi a parte, ciao e buon lavoro!

CQ

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/µPC

GENERALITÀ

L'interfaccia telefonica DTMF/µPC è la naturale evoluzione dei modelli che l'hanno preceduta; essa si avvale della moderna tecnologia dei microprocessori che ne rende l'uso più affidabile e flessibile ed aumenta le possibilità operative.

FUNZIONI PRINCIPALI

1) - Codice di accesso a quattro o otto cifre;
2) - Possibilità di funzionamento in SIMPLEX, HALF o FULL DUPLEX.
3) - Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max. 31 cifre);
4) - Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso;
5) - Funzione di interfono.

La DTMF/µPC dispone inoltre, della possibilità di future espansioni grazie ad uno zoccolo interno cui fanno capo i segnali del BUS del microprocessore che governa il funzionamento dell'interfaccia: le possibili applicazioni sono molteplici come per esempio, il controllo di dispositivi elettrici esterni.
Oltre ad espletare le funzioni dei modelli precedenti, la principale novità della DTMF/µPC consiste nel poter accettare codici d'accesso a 8 cifre (anche ripetute), rendendo il sistema estremamente affidabile dato l'enorme numero di combinazioni possibili (cento milioni).
Se tuttavia dovesse risultare scomodo ricordarsi le 8 cifre del codice, è prevista la possibilità del funzionamento a sole quattro cifre come nei modelli d'interfaccia precedenti.
Un'ulteriore novità consiste nella possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza la necessità di formare il codice d'accesso (utile se lo si deve fare manualmente), mentre ciò è escludibile se si dispone di un dispositivo che genera automaticamente le cifre del codice (per esempio la nostra cornetta telefonica automatica) liberando l'utente da un compito talvolta impegnativo.

CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA

Questa cornetta telefonica, unica nel suo genere, è stata realizzata dalla Electronic System per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- sedici codici programmabili a 4 o 8 cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico che viene trasmesso abbassando il microtelefono.
- possibilità di memorizzare fino a 16 numeri telefonici.
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico.
- memoria di chiamata interfonica.

Ufficio commerciale: V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217
Ufficio tecnico Tel. 0583/953382 (risponde dopo le 18,30)

+ POTENZA
+ DINAMICA

Una linea sobria ed elegante caratterizza questo amplificatore a larga banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3÷30 MHz. Questo amplificatore da' la possibilità di aumentare notevolmente le prestazioni del vostro apparato ricetrasmittente; ha il grande vantaggio di non avere alcun accordo in uscita per cui chiunque può utilizzarlo senza correre il rischio di bruciare gli stadi di uscita. A differenza degli amplificatori a valvole, il B 300 HUNTER transistorizzato ***permette l'uso immediato;*** *anche se mantenuto acceso non consuma fin quando non va in trasmissione.*
Se la potenza è eccessiva, può essere ridotta con un semplice comando posto sul pannello anteriore che riduce alla metà la potenza di uscita. Uno strumento indica la potenza relativa che esce dall'amplificatore. Il particolare progetto rende semplice l'uso anche a persone non vedenti.

B 300 "HUNTER"
L'AMPLIFICATORE DEGLI ANNI '90

CARATTERISTICHE TECNICHE
Power output (high) 300 W max eff., 600 W max PeP in SSB
Power output (low) 100 W max eff., 200 W max PeP in SSB
Power input max 1 ÷ 10 W eff. AM - 1 ÷ 25 W PeP in SSB
Alimentazione 220 V AC
Gamma: 3 ÷ 30 MHz in AM-FM-USB-LSB-CW
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi

II series: una nuova frontiera per i "compatti" RTX

SUPERSTAR 360 ★ 3 BANDE ★

Rice-Trasmettitore che opera su tre gamme di frequenza. Dotato di CLARIFIER doppio comando: COARSE 10 KHz in TX e RX; FINE 1,8 KHz in RX. Permette di esplorare tutto il canale e di essere sempre centrati in frequenza. Preamplificatore selettivo a basso rumore per una ricezione più pulita e selettiva.
OPTIONAL:
1) Frequenzimetro programmabile con lettura in RX e TX su bande 11, 40/45 e **80/88 metri.**
2) Amplificatore Lineare 2 ÷ 30 MHz 200 W eff.

Gamme di frequenza:	11 metri	26515 ÷ 27855 MHz
	40/45 metri	5815 ÷ 7155 MHz
	80/88 metri	2515 ÷ 3855 MHz
Potenza di uscita:	11 metri	7 watts eff. (AM) 15 watts eff. (FM) 36 watts PeP (SSB-CW)
	40/45 metri	10 watts eff. (AM-FM) 36 watts PeP (SSB-CW)
	80/88 metri	15 watts eff. (AM-FM) 50 watts PeP (SSB-CW)

PRESIDENT-JACKSON ★ 3 BANDE ★

Rice-Trasmettitore che opera su tre gamme di frequenza. Dotato di CLARIFIER doppio comando: COARSE 10 KHz in TX e RX; FINE 1,8 KHz in RX. Permette di esplorare tutto il canale e di essere sempre centrati in frequenza. Preamplificatore selettivo a basso rumore per una ricezione più pulita e selettiva.
OPTIONAL:
1) Frequenzimetro programmabile con lettura in RX e TX su bande 11, 40/45 e **80/88 metri.**
2) Amplificatore Lineare 2 ÷ 30 MHz 200 W eff.

Gamme di frequenza:	11 metri	26065 ÷ 28315 MHz
	40/45 metri	5365 ÷ 7615 MHz
	80/88 metri	2065 ÷ 4315 MHz
Potenza di uscita:	11 metri	10 watts eff. (AM-FM) 21 watts PeP (SSB-CW)
	40/45 metri	10 watts eff. (AM-FM) 36 watts PeP (SSB-CW)
	80/88 metri	15 watts eff. (AM-FM) 50 watts PeP (SSB-CW)

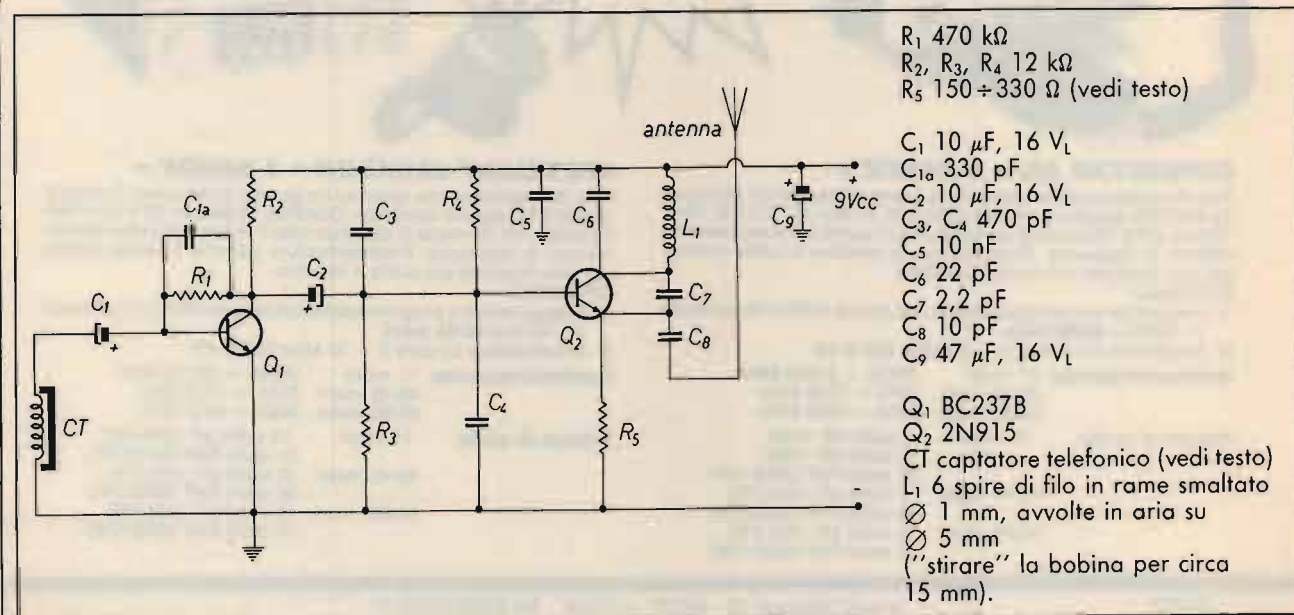
ES 101 V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA Tel. 0583/955217

Il telefono ascoltato via radio

Circuiti radio da provare modificare, perfezionare

• p.e. Giancarlo Pisano •

Certamente molti Lettori avranno avuto occasione di costruire o acquistare un amplificatore telefonico, grazie al quale le telefonate possono essere ascoltate collettivamente, e con un volume d'ascolto regolabile.

Tuttavia anche questi utilissimi circuiti hanno non poche limitazioni: prima di tutto coloro che intendono ascoltare la telefonata in corso devono necessariamente sistemarsi nei pressi dell'apparecchio telefonico, non potendo così stare in qualche altra stanza della casa dove magari potrebbero sbrigare qualche faccenda oppure, proprio nel bel mezzo della telefonata, le pile che alimentano l'amplificatore si esauriscono a causa dell'elevato assorbimento di questo circuito.
Per eliminare questi inconvenienti di un amplificatore telefonico bisognerebbe disporre di un circuito "senza fili", come quello qui presentato.
Il principio di funzionamento è assai semplice: il campo magnetico disperso inevitabilmente da qualsiasi telefono, è raccolto dal captatore telefonico che può essere acquistato nei negozi di componenti elettronici a un prezzo piuttosto modesto. Questo segnale è amplificato da Q_1 che lavora con emettitore a massa in configurazione retroazionata del tipo "parallelo all'ingresso". Questa retroazione, garantita da R_1, fa in modo che l'impedenza d'ingresso offerta da Q_1 sia alquanto bassa e perciò esiste un buon adattamento tra captatore e stadio preamplificato. Il segnale telefonico preamplificato giunge all'oscillatore AF costituito da Q_2 che lavora con base a massa. Tale oscillatore è modulato in frequenza grazie a C_2 mentre C_6 e L_1 determinano la frequenza di emissione. Nel nostro caso si ottiene un'emissione intorno ai 105 MHz ma spaziando leggermente le spire di L_1 si può lavorare anche a frequenze più elevate. In sintesi, accendendo un comune ricevitore FM anche in stanze diverse da quella ove è sistemato il telefono si potranno ascoltare "via radio" le conversazioni telefoniche. Il valore di R_5 determina la potenza d'uscita del circuito, e quindi la portata; con 330 Ω si ottiene un raggio d'azione di alcuni metri mentre con valori più bassi si può arrivare sino a un

massimo di circa 30÷40 metri. L'antenna può essere rappresentata da uno spezzone di filo rigido lungo circa mezzo metro, o da un'antenna a stilo di lunghezza analoga. Notate come il prelievo del segnale AF avvenga sull'emettitore di Q_2 anziché sul collettore, come avviene solitamente. Con questa soluzione, peraltro poco nota, l'oscillatore è meno sensibile alle influenze esterne e quindi è particolarmente stabile.
L'unico inconveniente dato dal circuito sta nel fatto che un nostro vicino di casa potrebbe (anche involontariamente) captare le nostre telefonate. Per evitare questo fatto, sarebbe perciò consigliabile abbassare il valore di C_6 al fine di far lavorare il circuito su frequenze superiori ai 110 MHz che non risultano captabili con i comuni ricevitori. In tal caso è ovvio però che dovremmo disporre di un ricevitore adatto.
Per provare il circuito si collegherà il captatore con uno spezzone di cavetto schermato, quindi lo si sistemerà sul telefono grazie all'apposita ventosa. Data tensione, si accenderà un ricevitore FM a pochi metri dal telefono (il microtelefono dovrà essere sollevato) e si cercherà il caratteristico "tu-tu". A questo punto il captatore verrà sistemato per ottenere un ottimo volume di ascolto. Se la nostra frequenza di emissione coincidesse con quella di una radio libera, basterà variare leggermente la spaziatura delle spire di L_1 per trovare un punto libero nella parte "alta" della gamma broadcasting FM.
L'assorbimento del circuito è esiguo, perciò una comune pila da 9 V è più che sufficiente per il nostro apparecchio.
Con ciò mi par proprio di aver detto tutto.

CQ

Stampato, lato rame.

Disposizione dei componenti (lato componenti); le resistenze sono montate in verticale.

Interruttore elettronico a combinazione

• *Luca Bettini* •

Questo progetto è nato inizialmente per adempiere alla funzione di un economico antifurto per automobili collegando l'uscita del relé al filo della bobina, non permettendo così l'accensione dell'auto se non a combinazione trovata.
È possibile comunque usare il progetto come economica serratura a combinazione.

Il circuito è molto semplice soprattutto per i maghi dell'elettronica digitale.
Il circuito principale raffigurato in figura 1 prevede quattro entrate (A, B, C, D) che saranno in definitiva i numeri selezionati da tastiera.
L'integrato 4017 al momento del reset (condizione di preallarme), avrà solo l'uscita "0" a 1 logico, mentre le altre uscite saranno a zero logico.
In questo modo avremo il transistor collegato all'uscita "4" interdetto ma avremo anche 1 logico su un ingresso di IC1-A.
Adesso, se anche l'ingresso A va a 1 (per mezzo della tastiera) la porta di controllo essendo una AND avrà in uscita un fronte di salita dando così un impulso di clock a IC2 che porterà l'uscita "1" a 1 logico, azzerando la precedente, e quindi portando a livello alto l'ingresso di IC1-B.
Capito il meccanismo, si noterà che, se selezionati sequenzialmente A-B-C-D, quando l'ingresso D andrà alto, l'uscita "4" di IC2 andrà a 1 logico portando così il transistor

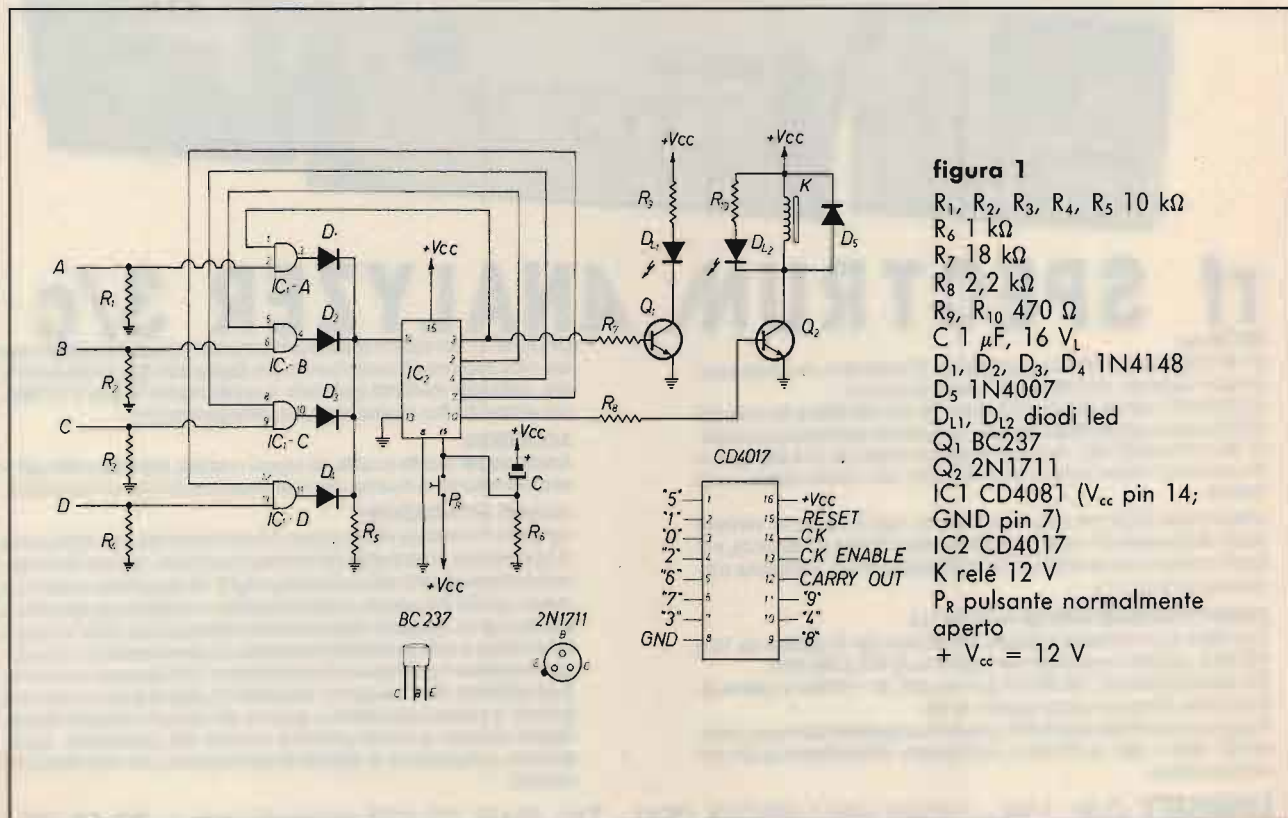



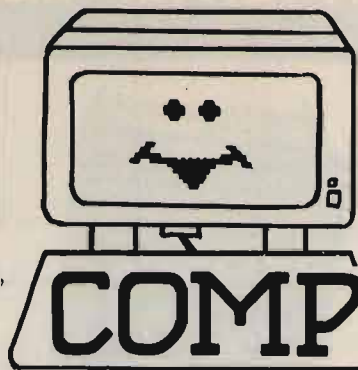
figura 1
R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 10 kΩ
R_6 1 kΩ
R_7 18 kΩ
R_8 2,2 kΩ
R_9, R_{10} 470 Ω
C 1 μF, 16 V_L
D_1, D_2, D_3, D_4 1N4148
D_5 1N4007
D_{L1}, D_{L2} diodi led
Q_1 BC237
Q_2 2N1711
IC1 CD4081 (V_{cc} pin 14; GND pin 7)
IC2 CD4017
K relé 12 V
P_R pulsante normalmente aperto
$+ V_{cc} = 12$ V

Q_2 in conduzione eccitando di conseguenza anche il relé K.
Il diodo led D_{L1} serve unicamente per indicare il preallarme e potrà essere omesso insieme al transistor. Il diodo D_{L2} ha la funzione di segnalare che il relé si è eccitato e può anch'esso essere omesso.
In figura 2 si ha lo schema della tastiera composta da dieci pulsanti più il pulsante P_R nel circuito 1 che permetterà di essere in condizioni di preallarme, cioè di ricevere la combinazione.
Decisa la combinazione, ad esempio "3543", si collegherà P_3 con A, l'uscita P_5 con B, P_4 con C, e infine l'ingresso D ancora con P_3.
Gli altri tasti inutilizzati potranno essere collegati in parallelo a P_R in modo tale che in caso di errore da parte di un maleintenzionato venga resettato tutto, ricominciando tutto da capo.
Un ultimo consiglio è di non scegliere combinazioni con numeri uguali consecutivamente a causa del fenomeno dei rimbalzi. La combinazione può anche essere espansa, aumentando quindi i numeri per accedere al relé collegando altre porte AND, ma attenzione: la memoria (la nostra...!) può fare brutti scherzi!
In pratica il circuito inizia a funzionare appena data l'alimentazione segnalando con il diodo L_{D1} la condizione di preallarme. Dopo il primo numero della combinazione giusto, questo diodo si spegne e, ad ogni combinazione terminata in modo corretto, il relé entrerà in funzione potendo così utilizzare i suoi contatti come si ritiene più opportuno. Per riportare il circuito in preallarme diseccitando il relé, occorre solo agire sul pulsante P_R.
Il circuito può essere approntato su una basetta preforata o, più elegantemente, preparando un circuito stampato.
Attenzione a seconda degli usi a dimensionare il relé facendolo magari seguire da un altro relé più potente per carichi più consistenti.
Detto questo, non mi resta che augurarvi un buon lavoro, scrivendomi se trovate delle difficoltà.

CQ

figura 2

RUBRICA APERTA A QUALUNQUE TIPO DI COMPUTER PER OM-SWL-BCL E CB

INTERSCAMBI DI PROGRAMMI, INTERFACCIE, MODIFICHE, ESPERIENZE, NUOVE FRONTIERE PER LE RADIOCOMUNICAZIONI COMPUTERIZZATE

• Coordinatore *I8YZC, Antonio Ugliano* •

Ho avuto modo di essere stato partecipe diverse volte a veri e propri dibattiti tra utenti di computer sull'argomento di un immediato futuro nel campo radioamatoriale di quella categoria che viene definita microcomputer in considerazione del prolificare di macchine dal nome e dalla memoria prestigiosa che vengono oggi offerti a prezzi fallimentari.
Il campanello d'allarme è suonato per diversi timorosi che il loro attuale amato bene debba finire tra breve tra le reliquie del passato.
A ragionarci sopra, la cosa pare vera.
I computer, anzi, i microcomputer che sono andati per la maggiore, hanno alle spalle un catalogo di migliaia di programmi, sono stati premuti dalla RTTY senza demodulatore alle leggi della propagazione. Nulla è stato tralasciato.
Hanno fatto la gioia di grandi e piccini con giochi di società, scacchi e flipper ma nell'epoca della trasmissione a distanza a velocità da racing, con o senza demodulatori o presunti tali con un integrato e tre resistenze, hanno fatto acqua.
A questo si è aggiunto che alcune riviste, qualche Club come il Sarug inglese, senza mezzi termini, hanno precisato che daranno più spazio a macchine di capacità e possibilità superiori.
Ed è allora sorto il problema: dovrò acquistare un altro computer, tutta la nastrodiscoteca che in lunghi anni di paziente lavoro ho raccolto è da buttar via, calcoli su come reperire i fondi, annunci vendesi computer hanno travagliato le notti di tanti digitalizzatori in pena.
E allora l'interrogativo di sapere, di confortarsi a vicenda, ha acceso polemiche e suscitato indecisioni tanto che una delle possibilità maggiori offerte proprio per rivitalizzare il piccolo computer, è passata inosservata. Sissignori, proprio il Packet Radio.
Questa nuova e veloce disciplina che aveva suscitato le più nere delusioni con artigianali accorgimenti d'uso e realizzazione, è, agli effetti, una porta aperta che vi consente di essere al passo con il progresso elettronico con il vostro microcomputer.
Voglio precisare però che questa sarebbe la cosidetta mia campana tra le tante che hanno suonato.

Filosofeggiando anche io sull'argomento fatidico, giorni del Ferragosto, 39 gradi, sono stato invitato a casa d'un amico ove ho avuto modo di constatare de visu che uno dei più deprecati computer da quattro soldi, aggiogato al ricetrasmettore, si faceva il suo bravo Packet Radio con una facilità letteralmente pazzesca. Dire che restai a bocca quasi aperta è tutto dire. Uno di questi terminali, computer nel computer, node controller o come altrimenti conosciuto, aveva risolto il problema di rivitalizzare il micro in prepensionamento.
Qualcuno dirà: l'uovo di Colombo, ci avevo già pensato. Un nuovo acquisto.
Agli effetti è vero, però, di fronte alla non lieta prospettiva di acquistare un altro computer, svendere quello vecchio, programmi compresi per quattro soldi, forse vale più la pena della soluzione proposta anche in virtù del fatto che oggi tali aggeggi hanno un prezzo quasi contenuto rispetto alle loro possibilità, oltre al fatto che possono trovare interfacciamenti per ogni tipo di computer.
Non vale quindi buttare via quello che avete, mi sono riproposto di rivisitare ancora gli amici del vicino Gruppo e informarvi in merito.

Intanto, per non farvi utilizzare degnamente i vostri microcomputer in attesa di maggiori funzioni, vi presento due programmi di indubbia utilità nel campo radioelettrico.
Cominciamo con un calcolo per il QRB opera di **Sergio POLICARPO** via del Lavoro 9 (frazione Ospitaletto Milanese) CORMANO.
Il listato, per lo Spectrum, è facilmente ricopiabile ed è di indubbia utilità in quelle stazioni ove viene sempre più utilizzato il computer.

```
   3 BORDER 1: PAPER 6: INK 0: C
LS : POKE 23658,8
  12 PRINT AT 10,10; INK 1;"CALC
OLO  QRB"
  16 FOR n=-50 TO 50: BEEP .01,N
: BORDER INT (7*RND): BEEP .01,n
: BEEP .01,n+5: NEXT n
  17 LET b$="": LET t$="A"
  18 BORDER 1: PRINT AT 20,2;"IN
SERIRE PROPRIO NOMINATIVO": INPU
T c$
  19 LET dt=0
  20 LET g=0
  22 GO TO 250
  30 LET v=l/gr
  40 LET w=(v-INT (v))*gr
  50 LET v=INT (v)
  60 LET m=w/pr
  70 LET w=(m-INT (m))*pr
  80 LET m=INT (m)
  90 LET n=INT (w/se)
```

```
 100 LET n=INT (n+0.4)
 110 IF n>=60 THEN GO TO 220
 120 IF n=59 THEN GO TO 140
 130 GO TO 160
 140 LET m=m+1
 150 LET n=0
 160 PRINT INK 4;"
"
 170 PRINT z$
 180 PRINT v;" GRADI ";m;" PRIMI
 ";n;"  SECONDI"
 190 PRINT w$
 200 PRINT INK 4;"
"
 210 RETURN
 220 LET m=m+1
 230 LET n=n-60
 240 GO TO 160
 250 LET gr=2*PI/360
 260 LET pr=gr/60
 270 LET se=pr/60
 280 CLS : PRINT INK 4;"
"
 285 PRINT TAB 13; INK 1; FLASH
1;c$
 290 PRINT "Calcolo di:"
 300 PRINT "1)-COORDINATE GEOGRA
FICHE DEL   CORRISPONDENTE"
 320 PRINT "2)-QRB"
 330 PRINT "3)-ANGOLO DI PUNTAME
NTO"
 335 PRINT "4)-TOTALI FINALI"
 340 PRINT INK 4;"
"
 350 PRINT
 355 PRINT INK 6; PAPER 2; FLASH
 1;"Per QRB Tot. inserire FINE a
l   posto del LOCATOR"
 360 PRINT
 380 IF b$=t$ THEN GO TO 410
 400 PRINT "Inserisci il tuo loc
atore"'"(=";
 404 INPUT b$
 406 PRINT b$;")."
 408 PRINT : PRINT
 410 PRINT "QTH locatore del cor
rispondente"
 420 PRINT "(=";
 430 INPUT a$
 440 PRINT a$;")."
 445 IF a$="FINE" THEN GO TO 137
0
 450 PRINT
 460 PAUSE 150
 560 IF q=1 THEN GO TO 690
 570 CLS : PRINT "Il corrisponde
nte e' ad est di  Greenwich? (S/
N)"
 580 INPUT d$
 590 IF d$="S" OR d$="N" THEN GO
 TO 610
 600 GO TO 680
 610 PRINT : PRINT
 620 PRINT "Il corrispondente e'
 al di sopradel parallelo 40? (S
/N)"
 640 INPUT f$
 650 IF f$="S" OR f$="N" THEN GO
 TO 670
 660 GO TO 640
 670 CLS
 680 PRINT FLASH 1;b$;: PRINT "
                      "; INK 2; FL
ASH 1;a$
 690 LET j$="12222120100000102111
1"
 700 LET l1=CODE (a$)-64
 710 LET l2=CODE (a$(2))-64
 720 IF l2<1 OR l2>26 OR l1<1 OR
 l1>26 THEN GO TO 980
 730 LET n1=VAL a$(3)
 740 LET n2=VAL a$(4)
 750 IF n1>8 THEN GO TO 980
 760 LET l3=CODE (a$(5))-64
 770 IF l3<1 OR l3>10 THEN GO TO
 980
 780 LET l3=(VAL (j$(2*l3-1 TO 2
*l3)))/10
 790 LET lo=2*(l1-1)+(n2-1)/5+2*
INT ((10-n2)/10)+(INT (l3)+0.5)/
15
 800 IF d$="N" THEN LET lo=52-lo
 810 LET lo=lo*gr
 820 IF q=1 THEN GO TO 880
 830 LET l=lo
 840 LET z$="Longitudine"
 850 LET w$="EST"
 860 IF d$="N" THEN LET w$="OVES
T"
 870 GO SUB 30
 880 LET z=39
 890 IF f$="N" THEN LET z=13
 900 LET la=z+l2+(7-n1+INT ((10-
n2)/10))/8+((l3-INT (l3))*10+0.5
)/24
 910 LET la=la*gr
 920 IF q=1 THEN GO TO 1100
 930 LET l=la
 940 LET z$="Latitudine"
 950 LET w$="NORD"
 960 GO SUB 30
 970 GO TO 1020
 980 PRINT "Uno dei due locator
e' sbagliatoricomincia premendo
un tasto"
 990 PAUSE 0
1000 CLS
1010 GO TO 20
1020 LET lo1=lo
1030 LET la1=la
1040 LET q=1
1050 LET a$=b$
1060 LET x$=d$
1070 LET d$="S"
1080 LET f$="S"
1090 GO TO 560
1100 LET so=ABS (lo1-lo)
1110 IF x$="N" AND d$="S" THEN L
ET so=lo1+lo
1120 LET da=ACS (SIN la1*SIN la+
COS la1*COS la*COS so)
1130 LET di=6.375E3*da
1132 LET d=INT di
1135 LET dt=d+dt
1140 PRINT INK 4;"
"
1150 PRINT "QRB=";d;"Km"
1160 PRINT INK 4;"
"
1170 LET sa=(TAN la1*COS la-SIN
la*COS so)/SIN so
1180 LET si=1/sa
1190 LET BETA=ATN si
1200 IF x$="N" AND d$="S" THEN G
O TO 1260
1210 IF lo1<lo THEN GO TO 1260
1220 IF si<=0 THEN GO TO 1240
1230 GO TO 1300
1240 LET BETA=PI+BETA
1250 GO TO 1300
1260 IF si>=0 THEN GO TO 1290
1270 LET BETA=PI-BETA
1280 GO TO 1300
1290 LET BETA=2*PI-BETA
1300 LET l=BETA
1310 LET z$="Orientamento"
1320 LET w$="da impostare sul co
ntrol box"
1330 GO SUB 30
1332 PRINT
1334 LET t$=b$
1340 PRINT "Premi un tasto per c
ontinuare"
1345 IF INKEY$="" THEN GO TO 134
5
1350 CLS
1360 GO TO 20
1370 PRINT : PRINT : PRINT "QRB
Tot.=";dt;"Km"
1380 PRINT AT 21,4;"-VUOI CONTIN
UARE? (S/N)-"
1390 PAUSE 0
1400 IF INKEY$="" THEN GO TO 140
0
1410 IF INKEY$="S" THEN GO TO 13
50
1420 CLS
1430 PRINT AT 10,0;"*****GRAZIE
PER L'ATTENZIONE****";AT 12,9;"A
RRIVEDERCI !!"
1440 STOP
```

Per chi invece adopera un COMMODORE 64, un ottimo calcolo per la costruzione di antenne anch'esso di facile ricopiatura utile quando si decide per l'autocostruzione.

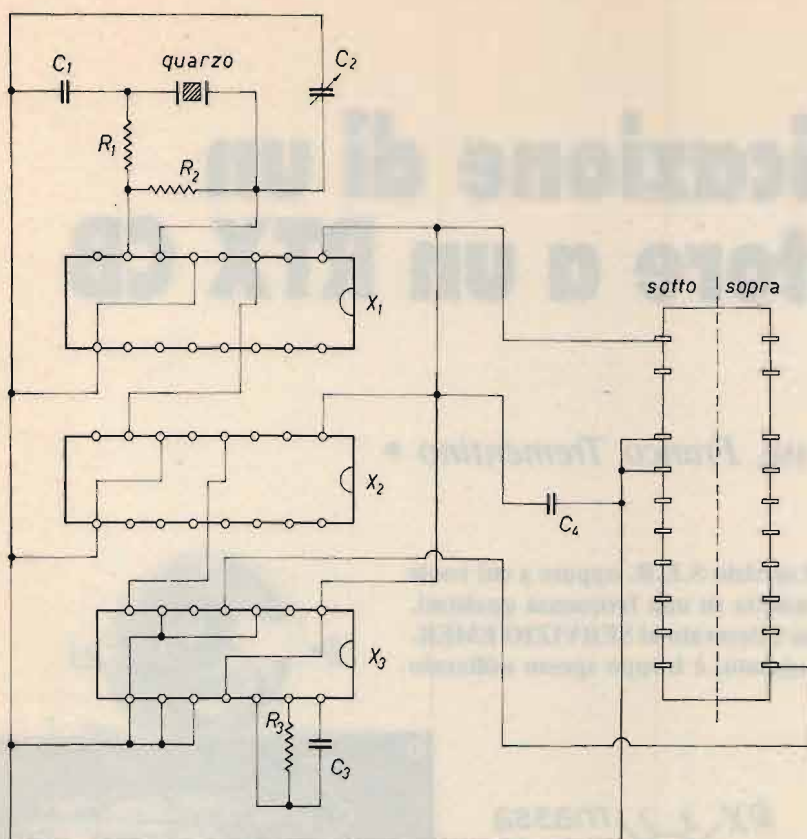
Il lavoro è di **Anchise DELLA COMMENDA** corso di Porta Romana 63, MILANO.

```
1 PRINTTAB(10)"----------------------------------------"
4 PRINT"]":PRINTTAB(166)"CALCOLO  COSTRUZIONE ANTENNE"
5 PRINT:PRINT
6 PRINTTAB(55)" BY C.R.C."
7 FORA=1TO40:PRINT"-";:NEXTA
8 FORI=1TO3000:NEXTI
10 PRINT"] CHE TIPO DI ANTENNA?■"
20 PRINT:PRINT:PRINT"D=DIPOLO"
30 PRINT:PRINT"Y=YAGI"
40 PRINT:PRINT"Q=QUAD"
50 PRINT:PRINT"V=VERTICALE"
60 PRINT:PRINT"0=FINE PROGRAMMA"
64 PRINT:PRINT:PRINT
65 INPUTA$
70 IFA$="D"THENGOSUB200
80 IFA$="Y"THENGOSUB400
90 IFA$="Q"THENGOSUB1000
100 IFA$="V"THENGOSUB300
110 IFA$="0"THENPRINT"]  73 DE C.R.C■■":END
200 PRINT"] DIPOLO 1/2 ONDA■"
210 PRINT:PRINT"PER QUALE FREQUENZA   (KHZ)?"
211 INPUTB%
220 PRINT"] DIPOLO PER■"B%"■KHZ■"
225 S=300000/B%
230 PRINT:PRINT"LUNGHEZZA="S/2*0.95
240 PRINT:PRINT:INPUT"ANCORA (S/N)";B$
250 IFB$="S"THEN 200
260 IFB$="N"THEN1
270 RETURN
280 END
300 PRINT"] VERTICALE 1/4 D'ONDA■"
310 PRINT:PRINT"PER QUALE FREQUENZA   (KHZ)?"
311 INPUTC%
320 PRINT"] VERTICALE PER■"C%"■KHZ"
330 S=(300000/C%)
340 PRINT:PRINT"RADIATORE="S/4
345 PRINT:PRINT "RADIALI="(S/4)*1.05
350 PRINT:PRINT:INPUT"ANCORA (S/N)";C$
360 IFC$="S"THEN300
370 IFC$="N"THEN1
380 RETURN
400 PRINT:PRINT"] ANTENNA YAGI■"
500 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*0.51
520 PRINT:PRINT"DIPOLO="S*0.505
```

```
521 GOSUB10000
522 RETURN
600 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*0.51
620 PRINT:PRINT"DIPOLO="S*0.49
630 PRINT:PRINT"DIRETTORE"S*0.47
640 GOSUB10000
650 RETURN
700 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*0.51
720 PRINT:PRINT"DIPOLO="S*0.47
730 PRINT:PRINT"DIRETTORE 1="S*0.45
740 PRINT:PRINT"DIRETTORE 2="S*0.44
750 GOSUB10000
760 RETURN
800 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*0.51
820 PRINT:PRINT"DIPOLO="S*0.47
830 PRINT:PRINT"DIRETTORE 1="S*0.45
840 PRINT:PRINT"DIRETTORE 2="S*0.44
850 PRINT:PRINT"DIRETTORE 3="S*0.44
860 GOSUB10000
870 RETURN
900 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*0.51
920 PRINT:PRINT"DIPOLO="S*0.47
930 PRINT:PRINT"DIRETTORE 1="S*0.45
940 PRINT:PRINT"DIRETTORE 2="S*0.44
950 PRINT:PRINT"DIRETTORE 3="S*0.44
960 PRINT:PRINT"DIRETTORE 4="S*0.43
970 GOSUB10000
980 RETURN
1000 PRINT"□ QUAD ANTENNA"
1010 PRINT:PRINT"PER QUALE FREQUENZA    (KHZ)?"
1015 INPUTQ%
1016 S=300000/Q%
1019 PRINT
1020 PRINT"SPAZIATURA LARGA":PRINT"O STRETTA (L/S)?"
1021 INPUTE$
1030 PRINT:PRINT"NUMERO ELEMENTI(2-3-4)"
1031 INPUTF$
1040 PRINT:PRINT"□ QUAD A■"F$" ELEMENTI■"
1050 PRINT" PER■"Q%" KHZ■"
1051 PRINT:PRINT
1060 IFE$="L"THENPRINT"SPAZIATURA="S*0.18
1070 IFE$="S"THENPRINT"SPAZIATURA="S*0.12
1080 PRINT:PRINT"-SPAZIATURA UGUALE-"
1090 IFF$="2"THEN GOSUB1100
1091 IFF$="3"THENGOSUB1200
1092 IFF$="4"THENGOSUB1300
1100 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*1.05
1120 PRINT"ELEMENTO PILOTA="S
1130 GOSUB20000
1140 RETURN
1200 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*1.05
1220 PRINT:PRINT"ELEMENTO PILOTA="S
1230 PRINT:PRINT"DIRETTORE 1="S*0.95
1240 GOSUB20000
1250 RETURN
1300 PRINT:PRINT"RIFLETTORE="S*1.05
1320 PRINT:PRINT"ELEMENTO PILOTA="S
1330 PRINT:PRINT"DIRETTORE 1="S*0.95
1340 PRINT:PRINT"DIRETTORE 2="S*0.92
1350 GOSUB20000
1360 RETURN
10000 PRINT:PRINT
10001 INPUT"ANCORA(S/N)";D$
10002 IFD$="S"THEN400
10003 IFD$="N"THEN10
10004 RETURN
10005 END
20000 PRINT:PRINT
20001 INPUT"ANCORA(S/N)";D$
20002 IFD$="S"THEN1000
20003 IFD$="N"THEN1
20004 RETURN
20005 END                READY.
```

Con l'occasione, rinnovo ai Lettori l'invito alla collaborazione alla rubrica ove, da questo mese, vi sarà in palio un premio fisso costituito da **un'antenna COMET C 268 bibanda 5/8 per le bande 144 e 432 MHz** offerta dalla Ditta IL MERCATONE OM CB di Carrella Nino via Lavinaio 1 San Gennarello di Ottaviano ove è possibile reperire antenne, apparati e accessori, a prezzi di vero OM.
Vince l'antenna messa in palio per questo mese **Anchise Della Commenda**. Se la stessa vi tenta, collaborate alla rubrica.
Ricordo che è **sempre valida l'offerta ai Lettori** di richiedere copia delle **cassette software**, dalla 1 alla 5 per lo Spectrum, e per i possessori di Commodore 64 e 128, il primo dischetto omaggio con programmi OM.
Per la richiesta inviare le cassette per lo Spectrum e un dischetto per il Commodore, in busta a bolle d'aria con affrancatura per il ritorno (lire 1.600): **non inviate soldi**.
Sia sulla cassetta che sul dischetto, debbono essere registrati uno o più programmi in campo radioelettrico o utility. Non saranno presi in considerazione cassette e dischetti in bianco. Per il Commodore, inviare solo dischetti e specificare sulla busta esterna "Commodore". Tutte le richieste dovranno essere inoltrate a: **UGLIANO Antonio**, casella postale 65, 80053 CASTELLAMMARE DI STABIA.
E, per finire, una cosa che avevo promesso da tempo: l'interfaccia per la ricezione dei segnali FAX e di agenzie stampa.

SCHEMA DI MONTAGGIO PER L'INTERFACCIA METEOFAX

Principio di funzionamento. L'interfaccia, in sintesi, è solo un circuito temporizzatore che altera il sistema operativo interno dello Spectrum che, attraverso la porta dell'INTERRUPT, agisce sul clock interno portandolo a lavorare alla frequenza di 2 Hz.
Montaggio e componenti. L'intero circuito va realizzato su una piastrina forata a passo integrati di 10×6 cm ma nulla vieta che tali misure possano essere ulteriormente ridotte per poterla adattare a un contenito-

C_1 47 pF, ceramico
C_2 2÷56 pF, compensatore
C_3 1 nF, pasticca
C_4 100 nF, pasticca
R_1 2,2 kΩ
R_2 1 MΩ
R_3 1 kΩ
tutte 1/4 W
X_1 CD4060
X_2 CD4040
X_3 CD4047
quarzo da 3.276,8 kHz

Tutti gli integrati sono visti dal di sotto. Fare riferimento per l'inneso negli zoccoli alla tacca di innesto. Il pin 1 è il primo sul lato destro in basso.

Attenzione: il montaggio è visto dalla parte di sotto dei componenti.

re. Il montaggio è fatto con il sistema dei fili volanti date le poche connessioni da effettuare e che permettono di poter effettuare incroci, cosa impossibile da realizzare su circuito stampato. Come indicato sullo schema elettrico, il circuito prevede l'uso di tre integrati che è bene siano montati su zoccoli. Questi fungono da divisori di frequenza partendo da quella base del quarzo, e portandola, come detto, a 2 Hz. Su uno dei lati della piastrina è montato il connettore per inserire l'interfaccia alla porta d'espansione dello Spectrum. Di un connettore intero si usa solo la metà. Fare attenzione che a questo connettore (vedi schema elettrico) deve essere tolto da uno solo degli estremi il contatto per praticarvi lo slot di riferimento per il posizionamento dell'interfaccia. Il connettore ha due file di contatti, quella superiore e quella inferiore. Dalla detta terza posizione il contatto deve essere tolto da tutte e due le file e nello spazio restato vuoto deve essere infilato un pezzetto di plastica che vada ad alloggiare nel vano presente sul circuito stampato dello Spectrum. Sul circuito, le piazzole di rame non utilizzate sotto ai terminali del connettore che in questo montaggio non trovano utilizzazione, vanno a queste ultime saldate in modo da creare una rigida unione circuito stampato/connettore. Il montaggio non presenta eccessiva difficoltà se non una certa cura in modo da evitare contatti tra i fili che si incrociano.
Il connettore va montato per ultimo. Prima del montaggio, va tagliato sul 12° contatto in modo da avere due pezzi di 11 contatti l'uno. Se ne usano solo tre. Dal lato dove abbiamo tolto il contatto n. 3 si usa il numero 1 che serve per il +5 V, poi contando anche il terzo che non c'è, si usano il 4° e il 5° uniti assieme che sarebbe la massa e il −5 V. Questi, dalla parte inferiore del connettore, poi viene usato l'ultimo, cioè l'undicesimo però dalla parte di sopra del connettore. Per non sbagliare, quest'ultimo collegamento va fatto dalla parte superiore della piastrina dove vi sono i componenti. Prima di collegarla al computer, assicurarsi che non vi siano errori, in modo particolare per i contatti del connettore.

Messa a punto. L'interfaccia va connessa con il computer spento. Quindi si alimenta il tutto. Se tutto bene, ci sarà il solito reset seguito dal copyright. Collegare un cavetto schermato tra la presa EAR dello Spectrum e l'uscita cuffia del ricevitore, e centrare un'emissione in FAX. Prima della trasmissione di una mappa meteo, viene irradiato un segnale che contiene dei brevi trattini in nero (ricezione in USB). Se questi non appaiono uno sotto l'altro ma spostati lateralmente in modo da formare una linea obliqua, ruotare il compensatore lentamente sino a che la centratura sarà esatta. Qualora, ruotando il compensatore, non si riuscisse a far collimare l'una sull'altra le dette linee, provare a montare un condensatore di capacità maggiore o minore al posto di quello da 1000 pF (C_3) sino alla centratura. Per la taratura, con maggior pazienza, si può operare anche ricevendo una mappa meteo.

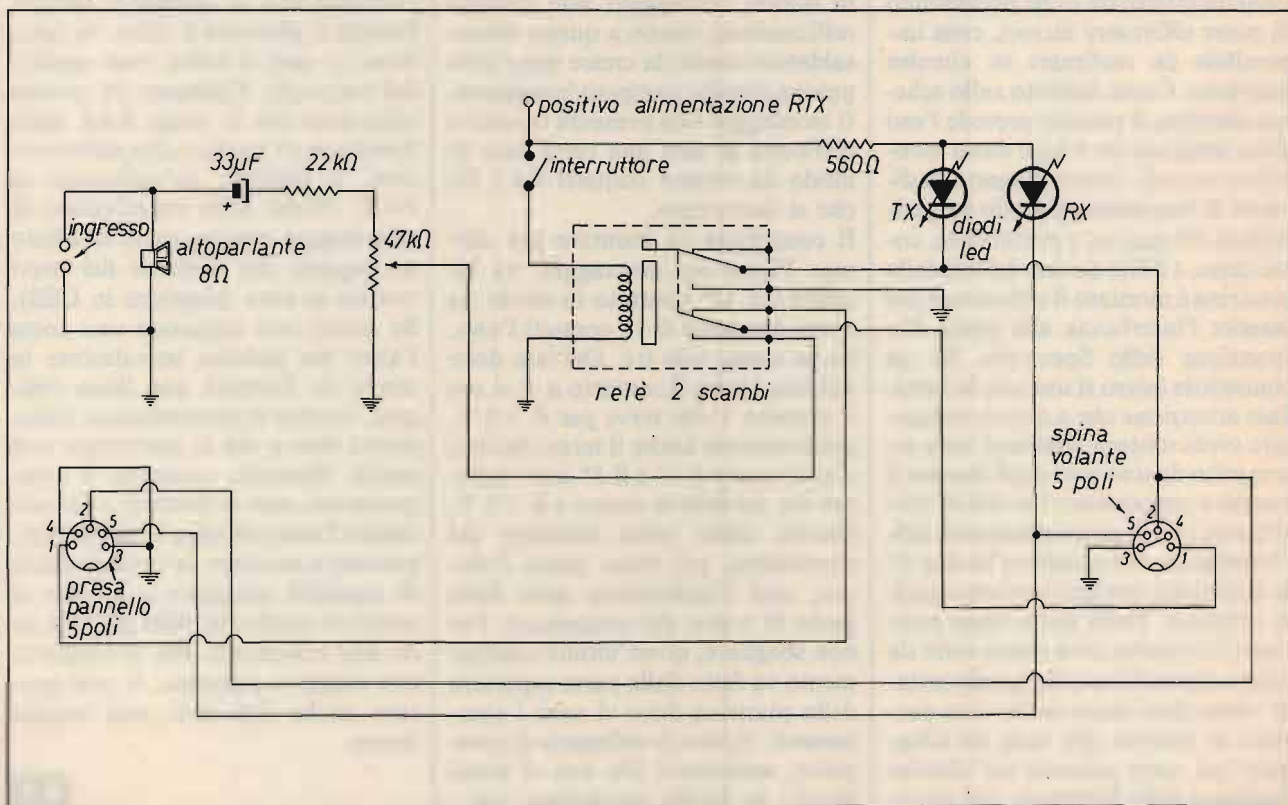
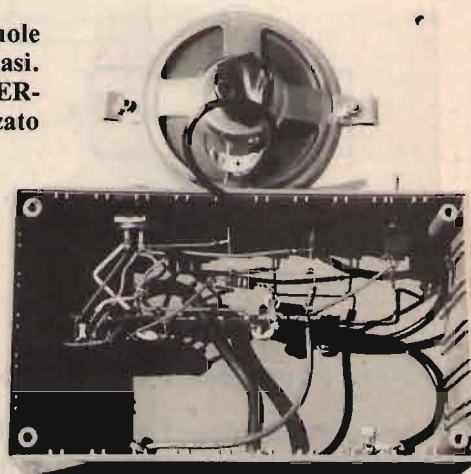
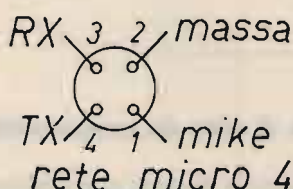
CQ

Applicazione di un registratore a un RTX CB

• *p.e. Franco Trementino* •

Questo circuito è utile a chi fa parte del servizio S.E.R. oppure a chi vuole mandare un messaggio inciso su una cassetta su una frequenza qualsiasi. L'impiego classico è sul canale 9, il quale è riservato al SERVIZIO EMERGENZA RADIO (S.E.R.); nonostante questo, è troppo spesso utilizzato per altri usi.

Per l'uso abbiamo bisogno di una cassetta con una frase di questo genere: "Qui S.E.R. Servizio Emergenza Radio; si prega di lasciare il canale 9 libero per chiamate di emergenza. Grazie".
Il circuito, realizzato in svariati esemplari per il locale SER (Fano) non ha mai dato alcun problema nel

RX 3 2 massa
TX 4 1 mike
rete micro 4

tempo, oltre a un'ottima fedeltà di riproduzione.
Ho disegnato i collegamenti per gli spinotti dei microfoni più diffusi, cioè quello a quattro poli, il micro quattro, tanto per intenderci quello dell'Alan 68S, e quello a cinque poli, ALAN 69.
Per l'utilizzo bisogna possedere un registratore con la presa EAR da cui preleveremo il segnale per mandare all'ingresso del circuito.
Lo schema è molto semplice: in posizione OFF i due led RX TX rimangono accesi a seconda della posizione del deviatore del microfono.
Questi led fanno anche da provamicrofono in quanto per un buon funzionamento la luminosità deve rimanere costante anche tirando il filo a spirale o muovendo il bocchettone del microfono.
Ora, portando l'interruttore in posizione ON, il relè viene eccitato, il ricetrasmettitore rimane in TX fisso e l'ingresso MIKE viene collegato al registratore.
Al fine di ottimizzare il segnale di BF all'ingresso del RTX, bisogna regolare il potenziometro sia del circuito in oggetto sia del registratore per una modulazione che non superi l'85% della portante.
Per fare ciò si utilizza un oscilloscopio, in mancanza di questo lo si può effettuare tramite l'altoparlante facendo sì che la modulazione non sia distorta.

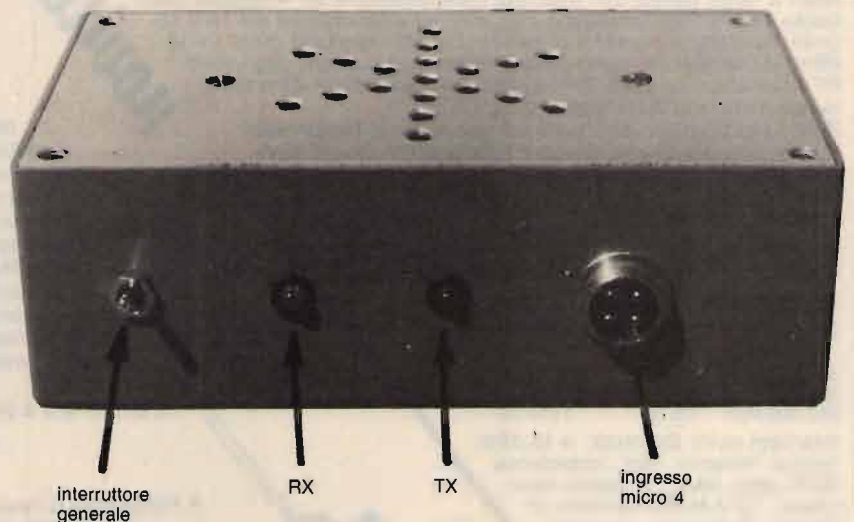
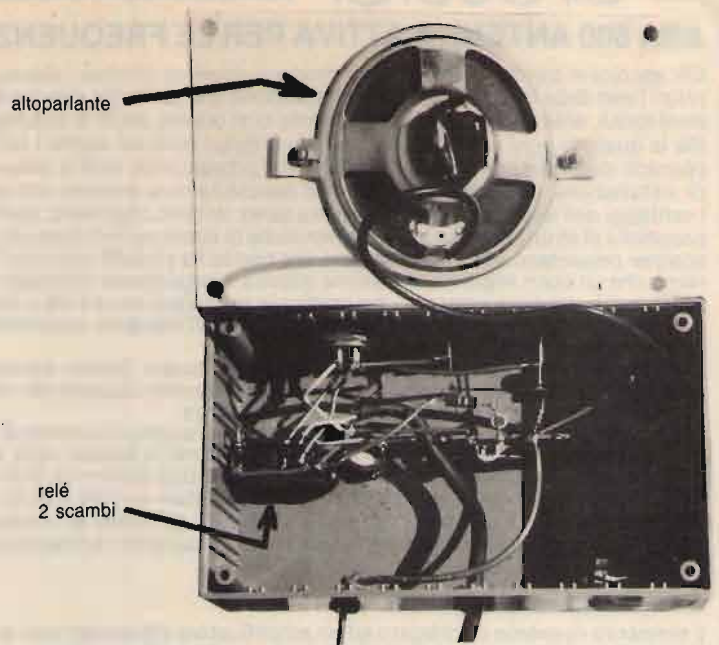
altoparlante

relé
2 scambi

interruttore generale

RX

TX

ingresso micro 4

Nella scatola è contenuto un piccolo altoparlante che fa da scarico per il registratore e da monitor audio.
Inoltre, siccome il microfono è in RX, rimane inserito anche l'altoparlante interno del RTX in modo da poter controllare meglio la modulazione.
Bisogna collegare al circuito solo il positivo dell'alimentatore per non creare ronzii dovuti a un loop di massa.
Io ho realizzato il tutto in una scatolina in plastica con il coperchio in alluminio dove ho praticato i fori per l'altoparlante. Il montaggio l'ho realizzato con l'aiuto di una basetta di ancoraggio.

CQ

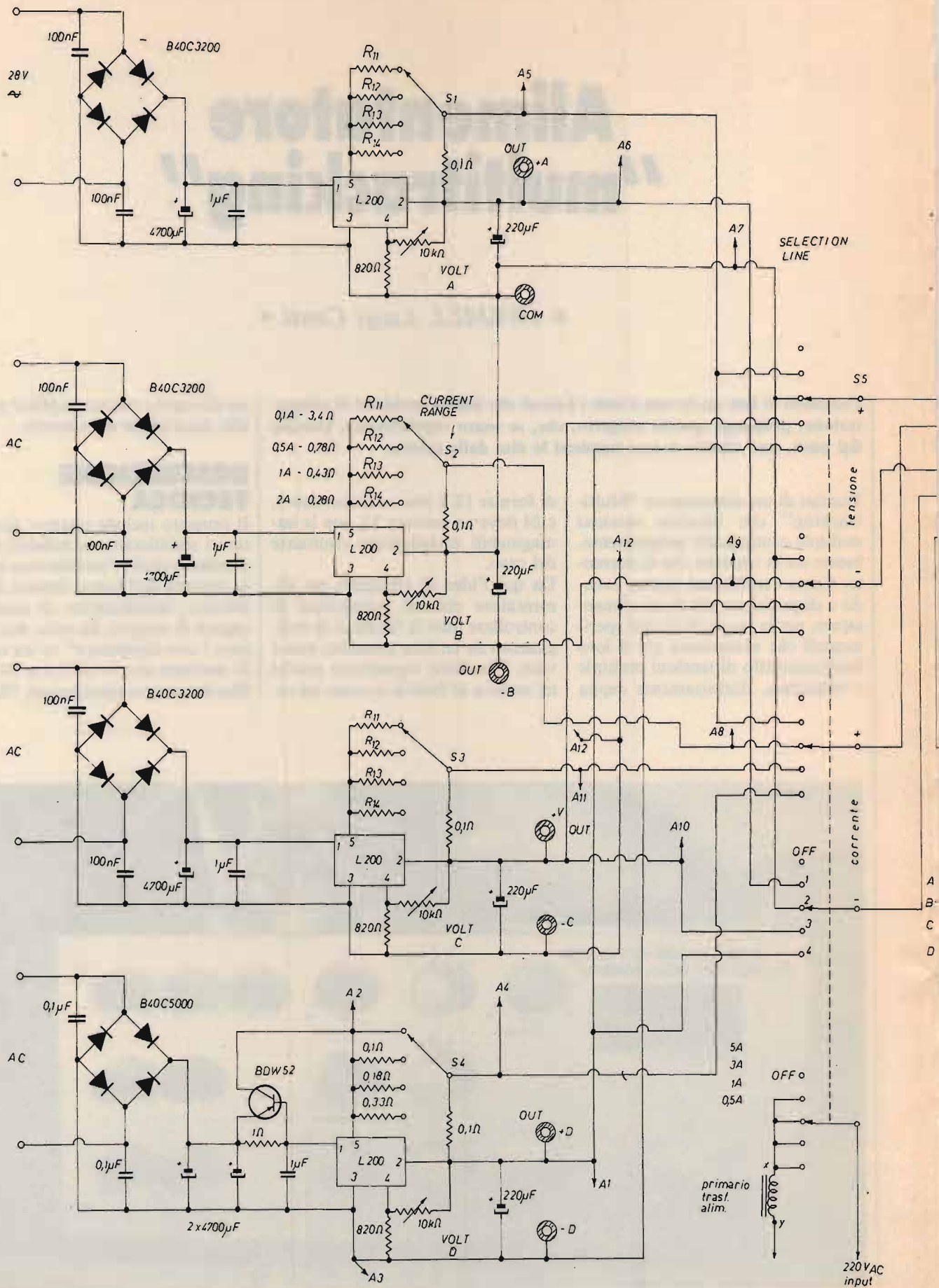
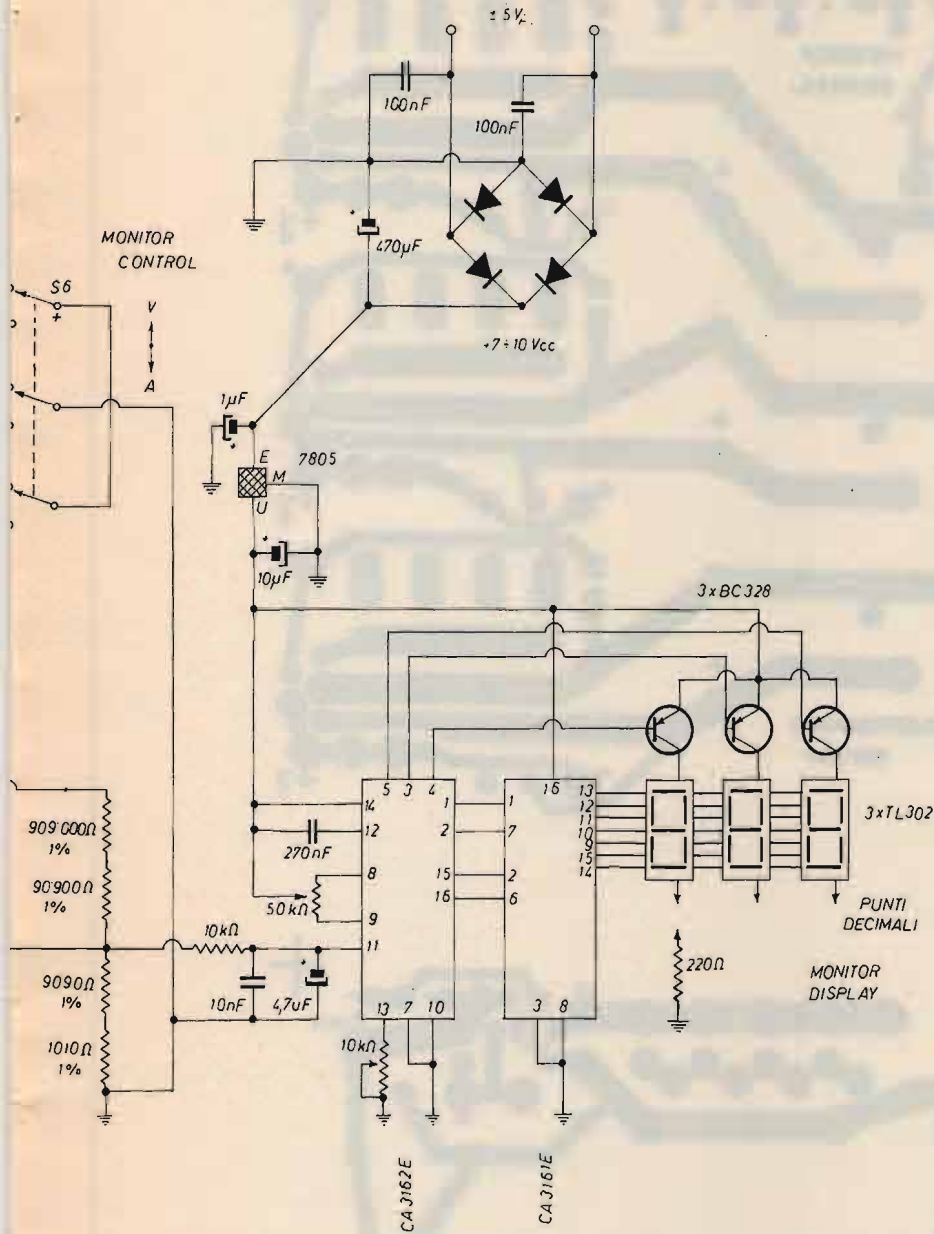
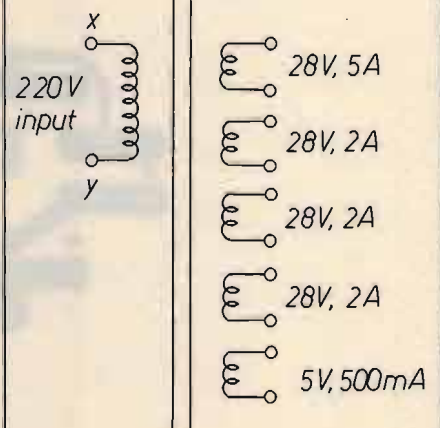
Alimentatore "multitracking"

• *IW6MLI, Luigi Centi* •

Pensando di fare un favore a tutti i Lettori che hanno problemi di alimentazione, propongo questo progetto, che, se usato regolarmente, lontano dai pasti, può aiutare a non mordersi le dita dalla rabbia.

Trattasi di un alimentatore "Multitracking" che fornisce tensioni multiple controllabili indipendentemente sia in tensione che in corrente. Come i trafficanti sanno, avendo a disposizione più di un alimentatore, per la prova di circuiti sperimentali che necessitano per il loro funzionamento di tensioni multiple o bilanciate, distrattamente capita di fornire 12 V ove ne occorrono 5, e 24 dove ne servono 12, con le immaginabili catastrofiche risultanze del caso.
Da qui l'idea di realizzare un alimentatore che mi permettesse di controllare tutte le funzioni di svolgimento da un solo pannello, non è vero, l'ho fatto soprattutto perché mi andava di farlo e siccome mi sono dilungato troppo, taglio e passo alla descrizione del circuito.

DESCRIZIONE TECNICA

Il progetto include quattro alimentatori stabilizzati controllabili indipendentemente, l'architettura è stata ricavata dall'ormai famoso L200 plastico, stabilizzatore di tensione capace di erogare, da solo, due ampere "con dissipatore" in un range di tensione che va da 2,6 a 30 V. Due dei quattro alimentatori, "A/B",

sono bilanciati, cioè connessi in modo da fornire +Volt / Com / —Volt, con 2 A erogabili per linea, "ottimo per operazionali!".
Un terzo, "C", uguale per tutte le sue parti ai precedenti A/B, e un quarto "D", che, fermo restando il range di tensione, grazie all'interposizione del transistor di potenza BDW52, parallelato al regolatore L200, eroga 5 A.
Tutte le linee hanno una soglia predeterminabile di protezione, che per le linee "A/B/C" è stata fissata a 0,1/0,5/1/2 A, mentre per "D" è fissata a 0,5/1/3/5 A.
Fin qui niente di eclatante, il bello del progetto è che tutti quattro gli output possono essere controllati da un solo strumento digitale di equipaggio che, con opportune commutazioni e particolari selettori, funge da Voltmetro/Amperometro, permettendo in quasiasi momento di monitorare tutte le funzioni in svolgimento.
A questo punto è da dire una cosa "molto importantissima" a proposito dei selettori S_5/S_6, infatti detti selettori devono eseguire lo scambio fra settore e settore senza cortocircuitare i medesimi al passaggio sugli scambi! Pena La Totale Distruzione Dei Chips L200, etc...!
Faccio presente che tali selettori sono di scarsa reperibilità (io li ho recuperati da un vecchio amplificatore Meazzi) ma se ci si accontenta delle dimensioni, possono andar bene alcuni modelli Geloso.

Trasformatore calcolato per la max erogazione di corrente in tutti i rami simultaneamente.

non utilizzati
per alimentatori
1
2
3
4
5
6
IW6MLI
CENTI L.
C
+
C
+ out
B
+
N
+ out
B
N
+
A
MULTITRAKING
SISTEM
N
+ out
C
+OUT
N
+
E
IW6MLI
CENTI L.

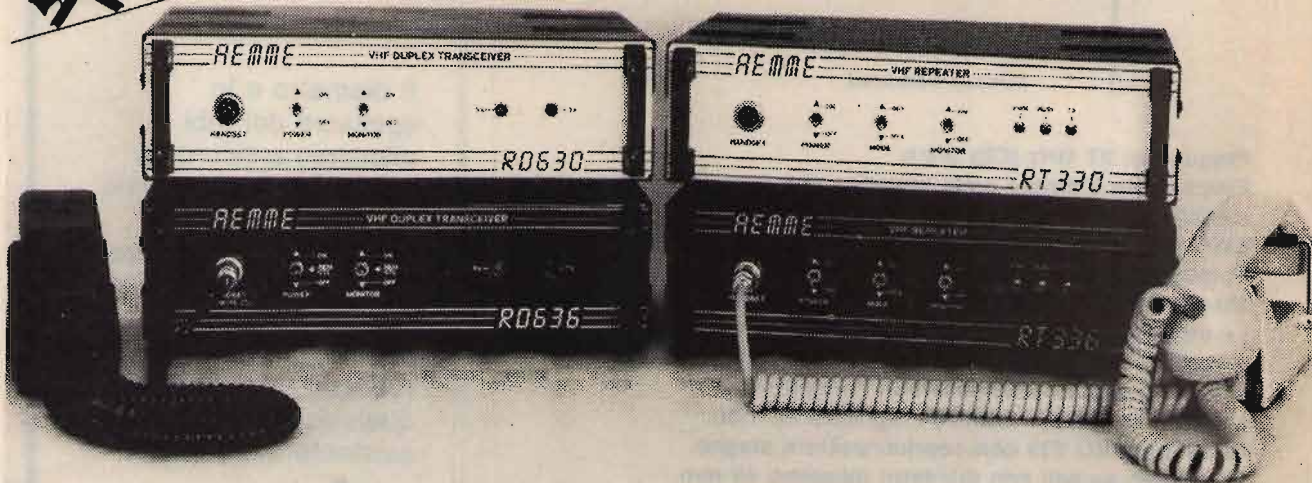
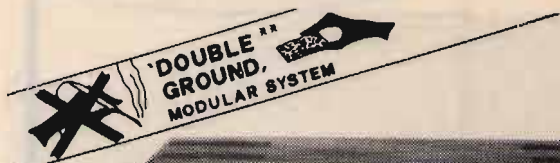
A6
A5
A7
A9
A8
A10
A12
A11
0,1Ω 2W
0,1Ω 2W
10kΩ lineare
10kΩ lineare
10kΩ lineare
L200
L200
L200
0,1Ω 2W
0,12Ω
0,12Ω
0,12Ω
220μF 35V
220μF 35V
220μF 35V
0,33Ω
0,33Ω
0,33Ω
100nF
0,68Ω
100nF
0,68Ω
100nF
0,68Ω
100nF
3,3Ω
100nF
3,3Ω
100nF
3,3Ω
820Ω
820Ω
820Ω
4700μF 35V
4700μF 35V
4700μF 35V
B80C 3200
idem
idem
100nF
100nF
100nF
100nF
100nF
100nF
± 30VAC
± 30VAC
± 30VAC

Per quel che riguarda il trasformatore di alimentazione, è stato calcolato per la massima erogazione in contemporanea di tutte quattro le linee, questo significa che la sua potenza è di circa 400 W (vedi foto), ma chi non avesse problemi di corrente può ridurre a un terzo la potenza dello stesso, riducendo così proporzionalmente l'erogazione di corrente simultanea.

Concludo il papiro ricordando di fare molta attenzione ai selettori su citati, e vi rimando allo schema elettrico per far sì che quanto fin'ora esposto sia più chiaro e comprensibile.
"WARNING!": una parte del circuito stampato inerente i tre alimentatori non è utilizzata, infatti in fase di progetto pensavo di utilizzare un voltmetro analogico per il controllo di equipaggio.
Le su citate piste potranno essere usate per ancorare il circuito di alimentazione a 5 V per il voltmetro digitale.

CQ

AEMME

RT 330 RIPETITORI VHF FM
RT 336 DUPLEX E SEMIDUPLEX
RD 630 RICETRASMETTITORI
RD 636 VHF FM FULL - DUPLEX

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI - RT 330/336 - RD 630/636

- **FREQUENZE OPERATIVE**: 135 - 174 MHz
- **CANALIZZAZIONE**: 25 KHz
- **TIPO DI EMISSIONE**: 16F3
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**: - 15, + 55 °C
- **STABILITÀ DI FREQUENZA**: 10 ppm
- **ALIMENTAZIONE**: 10,8 - 15,6 Vcc N.G.
- **CONSUMI TIPICI a 12,6 V**: 85 mA - stand by, 2,8 A RF out magg. 10 W
- **DIMENSIONI**: 300 x 210 x 80
- **PESO**: RT 330 / RD 630 Kg 3 c.a, RT 336 / RD 636 Kg 3,8 c.a
- **SISTEMA DI ASSEMBLAGGIO**: moduli estraibili con connettori 'DOUBLE GROUND'

RICEVITORE

- **CONFIGURAZIONE**: doppia conversione
- **SENSIBILITÀ PER 20 dB DI SILENZIAMENTO**: RT 330/630 0,25 microV - RT 336 / RD 636 0,38 microV
- **SELETTIVITÀ SUL CANALE ADIACENTE**: magg. 80 dB
- **REIEZIONE IMMAGINE**: magg. 70 dB
- **PROTEZIONE DA INTERMODULAZIONE**: min. 70 dB (25/50 KHz)
- **VALORI DI MEDIA FREQUENZA**: 21,4 MHz, 455 KHz
- **SOGLIA DI INTERVENTO SQUELCH**: 0,2 microV
- **USCITA AUDIO MAX**: 2 W su 4 Ohm / 200 mW handset
- **USCITA AUDIO MONITOR EXT. RD 636**: 5 W su 2 Ohm

TRASMETTITORE

- **POTENZA MINIMA AL CONNETTORE D'USCITA**: 10 W RF a 12,6 V
- **DEVIAZIONE MAX**: 5 KHz
- **BANDA BF**: 300 - 3000 Hz
- **DINAMICA LIMITER BF**: 3 mV - 1 Vpp
- **ATTENUAZIONE ARMONICHE E SPURIE RF AL CONNETTORE D'ANTENNA**: magg. 70 dB
- **ATTENUAZIONE RF CANALE ADIACENTE**: magg. 70 dB

CARATTERISTICHE RIPETITORI RT 330 / 336

- **ATTIVAZIONE DEL TX**: presenza portante / PTT (mode)
- **TENUTA SGANGIO AUTOMATICO**: 0,5 - 10 sec. reg.
- **NOTA ESCLUDIBILE FINE SGANGIO**: 1000 Hz reg.
- **CONTROLLI ESTERNI (POSTERIORI)**: volume monitor / handset - squelch - sens. micro/handset
- **DUPLEXER ENTRO CONTENUTO RT 336**: compact duplexer CD 806
- **ALTOPARLANTE MONITOR ENTRO CONTENUTO**

CARATTERISTICHE RICETRASMETTITORI RD 630 / 636

- **ATTIVAZIONE DEL TX**: PTT
- **CONTROLLI ESTERNI (POSTERIORI)**: volume monitor / handset -volume monitor ext. (solo RD 636) - squelch - sens. micro / handset
- **TELECONTROLLO ACCENSIONE E MONITOR EXT. (SOLO RD 636)**: a mezzo cavo multipolare handset
- **DUPLEXER ENTRO CONTENUTO RD 636**: compact duplexer CD 806
- **ALTOPARLANTE MONITOR ENTRO CONTENUTO**: solo RD 630

OPZIONI

- **/ 021** - quarzi termostatati, stabilità 5 ppm
- **/ 031** - contenitore normalizzato 3 U rack con alimentatore / caricabatterie incorporato 220 V
- **/ 055** - contenitore stagno da parete - alimentazione 12,6 Vcc
- **/ 072** - per RT 330 / RD 630 25 W RF out
- **/ 101** - per RT 330 / 336 telecomando attivazione ponte mediante toni sequenziali

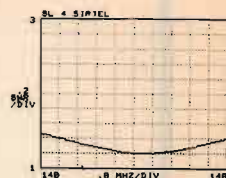
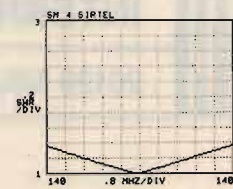
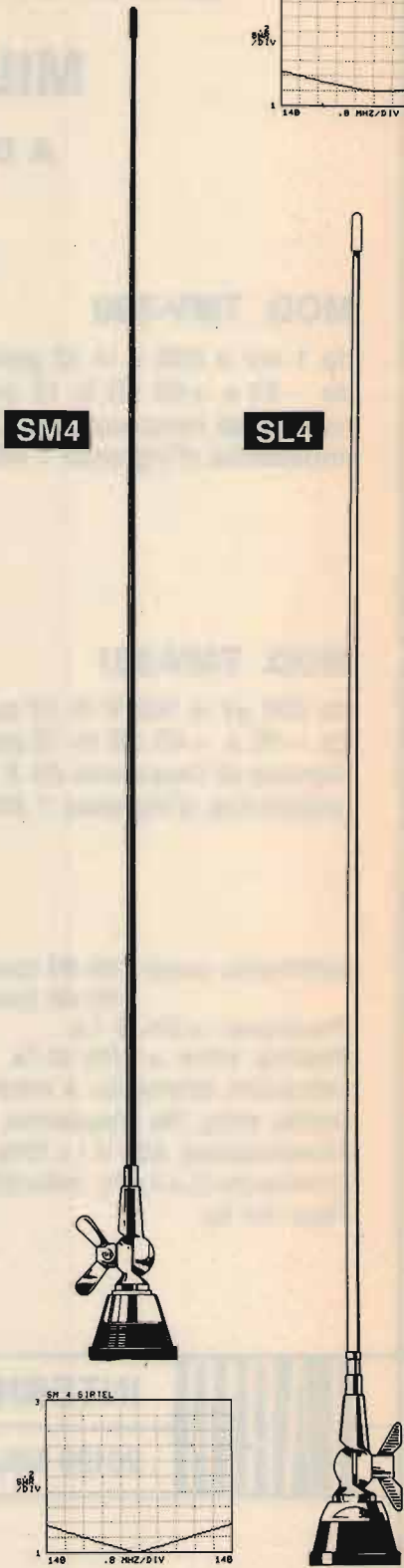
AEMME TELEMATICA

VIA ACQUABONA, 15 - TEL. 0962/23968
88074 CROTONE

INTERNATIONAL AGENCY

PHONE: 051/248534
FAX: 051/249333
TELEX: 563005 - I - FOR AEMME

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

La continua crescente diffusione dei ricetrans cosiddetti "palmari" si è tradotta per noi della SIRTEL in una continua richiesta di antenne veicolari adatte allo scopo, il problema, come sempre, è stato passato all'ormai leggendario Vincenzino più sotto forma di sfida che come imposizione categorica di crudo e vile lavoro, lo abbiamo allettato con promesse di vacanze alle Hawai, Ferrari Testa Rossa, panini con la mortadella, cioccolata svizzera e patatine fritte. Vincenziono ha accettato la sfida accontentandosi di un krapfen alla crema (meno male!). Beh, scherzi a parte dobbiamo dire che le soluzioni trovate sono state davvero interessanti, superiori alle aspettative. Con soli quattro modelli basilari si sono abbracciati i campi di lavori ottimizzati da 144 a 174 MHz sia con configurazione in 1/4 d'onda che in 5/8. I modelli in 1/4 d'onda danno maggior larghezza di banda, 8 MHz, con guadagno 0 (per guadagno 0 rammento che si intende guadagno unitario), quelli in 5/8 hanno 4 MHz di larghezza con un guadagno effettivo di 3 dB (il doppio in potenza rispetto al guadagno unitario). Dopo queste premesse ci addentriamo in dettagli pratici per capire la filosofia inerente la "ramificazione" dei modelli base. Prendiamo la SM4 e la SM4A (la stessa antenna realizzata rispettivamente in fiberglass e in acciaio inox) confrontandola con il modello SL4 e SL4A (dove appunto la A aggiuntiva sta ad indicare A = acciaio inox). Strutturalmente assai simili con differenze sulla base di ancoraggio "S" o "LA" e sulla maggior impermeabilizzazione di tutta la struttura. In pratica si consigliano i modelli SL per uso marittimo/mobile, gli SM per uso veicolare. A questo punto interrompo il discorso per una piccola dissertazione inerente un certo mormorio sulla reale efficienza delle antenne realizzate in inox. I dubbi e le perplessità sono dovuti al fatto che l'acciaio ha una resistenza specifica superiore all'alluminio o al rame e quindi una minor resa di radiazione. Tutto questo è vero, tuttavia rispetto all'impedenza a RF di 50 ohm dell'antenna un aumento di "frazioni di ohm non pregiudica in pratica diminuzioni apprezzabili nella resa globale se la configurazione del sistema è a "stilo". Con antenne YAGI il discorso cambia per due motivi abbastanza facili da intuire: le perdite si sommano per ogni elemento parassita (riflettore e direttori) inoltre dato che gli elementi parassiti non sono altro che "dipoli in cortocircuito", nella zona centrale, vale a dire

nel punto di ancoraggio al "boom" (boom = culla di sostegno), l'impedenza a RF raggiunge valori teorici assai prossimi allo ZERO (è il punto in cui l'onda di tensione si inverte di fase e la corrente raggiunge il suo massimo valore), per una lunghezza X difficilmente determinabile, ma senza dubbio molto esigua, la resistenza del materiale conduttore può influire in modo, se non drastico, purtuttavia apprezzabile dal punto di vista strumentale, in pratica, però anche in questo caso, non certo avvertibile dai sensi umani, ma ciò era doveroso precisarlo e mi sento la coscienza a posto nei confronti di quanti si potevano essere posti l'interrogativo, in ogni caso ritornando sul discorso delle antenne ad un solo elemento, in particolare sulle antenne a stilo, indipendentemente dalla configurazione a 1/4 o a 5/8 l'impercettibile perdita è ampiamente compensata da una robustezza praticamente infinita, basti pensare che una 5/8 si può ripiegare su se stessa e al momento del rilascio torna ad assumere la posizione iniziale senza alcuna deformazione grazie anche al fatto che la struttura dello stilo inox non è cilindrica, ma conica e proporzionale alla sua lunghezza. Questo scongiura in modo drastico qualsiasi problema di parcheggio come garages bassi o in prossimità di rami d'albero o altri ostacoli che possano in qualche modo essere intercettati durante il movimento del veicolo. La taratura, o meglio il centraggio della frequenza di lavoro su una larghezza di 4 o 8 MHz a seconda dei modelli entro la banda specificata (144/174 Mhz) avviene unicamente per accorciamento progressivo sotto controllo del ROS mediante ROSmetro. Le curve di ROS (SWR) caratteristiche per ogni modello (si riportano solo quelle in banda 2 metri per esigenza di spazio) non subiscono alterazioni a patto che non si voglia di proposito superare il limite dei 174 MHz e in questo caso con un piccolo sacrificio sul ROS si ha un allargamento di banda, ad ogni modo è sconsigliabile "tagliare" oltre i 220 MHz.

Riassumento le caratteristiche dei vari modelli:

SM4 = antenna in fiberglass di lunghezza pari a 610 mm. con base "S", impedenza 50 ohm standard.

SMA4 = antenna in acciaio inox di lunghezza pari a 600 mm. con base "S".

Per entrambe: guadagno unitario, larghezza di banda 8 MHz, lunghezza elettrica pari a 1/4 d'onda, polarizzazione verticale, ROS inferiore a 1:1,2 alla frequenza centrale di risonanza, foro di montaggio diam. 19 mm., fornite con 4,5 metri di cavo RC58C/U.

SL4 = come la SM4, lunghezza 605 mm. con base "LA" e maggior impermeabilizzazione.

SLA4 = come la SMA4, lunghezza 595 mm. con base "LA" e maggior impermeabilizzazione.

SM2 = antenna in fiberglass di lunghezza pari a 1350 mm. con base "S", impedenza 50 ohm standard.

SMA2 = antenna in acciaio inox di lunghezza pari a 1425 mm. con base "S".

Per entrambe guadagno 3 dB, larghezza di banda 4 MHz, lunghezza elettrica pari a 5/8 d'onda, polarizzazione verticale, ROS inferiore a 1:1,2 alla frequenza centrale di risonanza, foro di montaggio diam. 19 mm., foro di montaggio diam. 19 mm., fornite con 4,5 metri di cavo RG58C/U.

SL2 = come la SM2, lunghezza 1345 mm. con base "L" e maggior impermeabilizzazione.

SLA2 = come la SMA2, lunghezza 1420 mm. con base "L" e maggior impermeabilizzazione.

SLA2C = come la SLA2, lunghezza 1375 mm.

Anche queste hanno tutte le altre caratteristiche simili ai modelli SM.

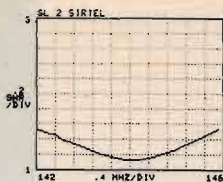
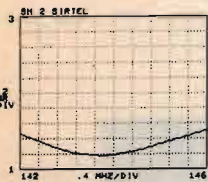
Bene, ora ci salutiamo per darci appuntamento al prossimo mese con altre cosucce davvero interessanti, un bel ciao e a presto.

Rammento agli interessati gli indirizzi di distribuzione SIRTEL sia per antenne professionali che per banda 27:

G.B.C. e tutti i suoi punti di vendita

IM.EL.CO.
Via Guarico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06-5031572

***

LEAR s.n.c.
Strada nazionale per Carpi, 1070
41100 - LESIGNANA - Modena
Tel. 059-339249

Lafayette Boston
40 canali in AM-FM

Il più solido e funzionale con "S Meter" verticale

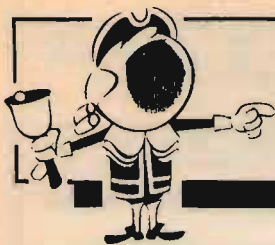
Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa trasmessa posizionato verticalmente. Sul lato sinistro in alto alcune levette selettrici predispongono in modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM. Il circuito N.B. è indispensabile quando, nella ricezione AM, vi è l'interferenza impulsiva. I comandi inferiori: VOL. SQL e TONE sono di funzionamento usuale; con il Tone in particolare si può variare la risposta audio. In trasmissione il livello di modulazione è automatico. Fornito completo di microfono e staffa veicolare di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

Lafayette
marcucci S.p.A.

OFFERTE E RICHIESTE

OFFERTE Computer

CAMBIO PERSONAL COMPUTER APPLE II C completo di monitor Mouse, Libri, riviste e manuali con RTX C.B. fisso o portatile oppure radiotelefono tipo Goldatex 0012, Lafayette 009.
Fulvio Zanuso - via A. Diaz 8 V - 17048 Valleggia (SV)
☎ (019) 882508 (pasti)

PC IBM E COMPATIBILI scambio programmi radioamatoriali, elettronici e vari, inviare lista o francobollo.
Ettore Lasta - via Follone 3 - 38068 Rovereto (TN)

PC IBM E COMPATIBILI scambio programmi radioamatoriali, elettronici, elettrici e vari, inviare lista o francobollo.
Ettore Lasta - via Follone 3 - 38068 Rovereto (TN)

VENDO SOFTWARE SU DISCO PER C64 a L. 20.000 cadauno "lato A+B" disco compreso, a richiesta si invia disco contenente lista soft L. 10.000-L. 5.000 su tabulato.
Luigi Petrini - via Colle S. Maria 21 - 64023 Mosciano S. Angelo (TE)
☎ (085) 866399 (19÷21)

VENDO DRIVE 1570 UN MESE DI VITA a L. 450.000 N.T. Vendo P.R.G; per 64/128 per trasmissioni (COM - IN MBA - TOR METEOSAT). Inoltre + di 1000 PRG di utility. Giochi, ecc. anche le novità.
Leonardo Carrara - via Cardinala 20 - 46030 Serravalle Po (MN)
☎ (0386) 40514 (21÷24)

VENDO COMPUTER SONY MODELLO HB 501P con registradati e Joystick incorporati usato pochissimo più 15 cass. armati Soft a lire 450.000. Tratto solo in zona.
Emiliano Rebechi - via Pisacane 124 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 51015 (13÷14,30 e 20÷21)

VENDO CBM-64SX + 50 dischetti pieni programmi + 50 dischetti nuovi + 3 cartridge Turbo Dos Turbo 150 + RTTY Ascii Amtor. Cerco rotore media portata.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (ore pasti)

VENDO COMPUTER COMMODORE C64 come nuovo con registratore, alcune cassette giochi e corso completo Scuola Radio Elettra. Vera occasione.
Carlo Clara - via M. Ortigara 8 - 37060 Sona (VR)
☎ (045) 7180330 (ore serali)

CEDO PARTNER C128 L. 40.000, New Final L. 40.000, interfaccia parallela C64 o C128 a L. 80.000 , Magic Formel a L. 80.000. Scambierei soft MS/DOS anche su 3,5'.
Claudio Redolfi - via Delle Grole 16/7 - 35043 Monselice (PD)

DISPONGO DI ECCEZIONALI PROGRAMMI per SSTV CW RTTY funzionanti senza demodulatore. I programmi funzionano su CBM 64.
Alessandro Micalizio - via P. Armerina 7 - 94100 Enna
☎ (0935) 25564 (solo serali)

VENDO ZX SPECTRUM PLUS interfaccia 1 microdrive stampante libri programmi L. 500.000.
Giuseppe Martore - via Pietro Micca 18 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 43198 (ore pasti)

VENDO SPECTRUM 48 + interfaccia 1 e un microdrive + stampante Seikosha GP50S offro inoltre molte cassette con programmi. Tutto a L. 550.000.
Natalino Lucani - via Emilia 45 - Imola (BO)
☎ (051) 551655 (8,30÷13,30)

SVENDO RACCOLTA DI PROGRAMMI di ogni tipo (circa 700) su 40 dischetti per C-64. Sono programmi originali, Games, Utility, ecc. Il tutto + contenitori a L. 60.000.
Pierangelo Discacciati - via Paganini 28-B - 20052 Monza (MI)
☎ (039) 329412 (festivi o serali)

APPLE II/E 128K COMPATIBILE NUDVO L. 560.000. Drive nuovo 5' compatibile L. 190.000. Usato L. 130.000 scheda Z80 L. 60.000. Teleraster L. 250.000. Conv. an/dig 8 bit L. 120.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 32526 (ore pasti)

COMMODORE 128D + MONITOR PHILIPS fosf. verdi + stampante Commodore HPS803 per passaggio a sistema comp. IBM cambio con RX Yaesu FRG 8800 o RX di uguali caratteristiche.
Gimmi Bornia - via Bigliona 47 - 15030 Terranova (AL)
☎ (0142) 805369 (solo dopo le 21)

DISPONGO PROGRAMMI ECCEZIONALI RTTY, CW, FAX, SSTV, Packet, Amtor, Meteosat, per C64 e Spectrum. Funzionanti senza interf. o modem. Invio lista gratuita.
Calogero Bonasia - via Pergusa 218 - 94100 Enna
☎ (0935) 24607 (9÷12 e 16÷19)

VENDO SPECTRUM PLUS 48K con floppy-disk Opus Discovery 1 a L. 350.000 + programmi. Vendo Packet terminal-controller Pakratt PK 232 della AEA con Packet-RTTY-Amtor-Ascii-CW con manuale italiano, nuovo imballato mai usato L. 450.000.
Piero Pallocci - via Riosole 20 - 02047 Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 23311 (13,30÷15,00 e 20÷22)

DISPONGO DEL MEGLIO DEI PROGRAMMI radioamatoriali per ZX Spectrum, tutti funz. senza modem o interf. G1FTU SSTV, RTTY, CW, 3 in. 1 Fax. Garantiti. Istr. in italiano.
Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 21759 (9÷13 e 16÷20)

G1FTU SSTV NOVITÀ ALTISSIMA RISOLUZIONE B/N e colore memorie di TX, possibilità di trasmettere Screens e imm. digitalizzate. Garantito originale istruzioni in italiano.
Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 21759 (9÷13 e 16÷20)

VENDO: COMMODORE C64 ULTIMO MODELLO completo di alimentatore e cavi + registratore Model C2N + demodulatore mod. 1/3 by della Elettro prima con una cassetta RTTY + monitor Olivetti B/N mod. OSM 2148. Il tutto nuovissimo neanche provato prezzo richiesto L. 600.000, fatemi offerta.
Rosario Ascoli - via S. Anna 7 - 88019 Vibo Marina (CZ)
☎ (0963) 240428 (11÷22)

PROGRAMMI PER RTTY, CW, SSTV omaggio per lo Spectrum.
Luca Evangelista - via Vitt. Veneto 390 - 80058 Torre Annunziata (NA)
☎ (081) 8614017

OFFERTE Radio

ELETTRONICA CARUSO
Via Catania 1, 95014 Giarre (CT) Tel. 095/7791786
LE CENTO OFFERTE DEL MESE
RICETRASMETTITORI
ALAN 68 S L. 208.000-ALAN 88 S L. 387.000-MIDLAND 77/102 L. 108.000-CT 1600 L. 365.000-IRRADIO MC 34 L. 119.000-ZODIAC M 5036 L. 108.000-ZODIAC M 5040 L. 189.000-SOMMERKAMP SK 205 RH (5 kHz) L. 665.000-SUPERSTAR 360 FM L. 310.000.
VARIE Alimentatore stabilizzato 12V/2,5A L. 18.000-12V/5A L. 43.000-Inverter 12V/220V ac 200W L. 190.000-Multimetro digitale Metex 3800 L. 94.000-Microf. Echo Master L. 135.000-Radioregistratore Toshiba RT7025 S L. 189.000.
COMPONENTI ELETTRONICI Resistenze 1/4w L. 20-4w L. 300-7w L. 350-11w L. 400-Trimmer L. 210-Potenziometri Lineari L. 1.050, con interruttore L. 1.250-BU 208A L. 1.900-TDA 1170S L. 2.300.
HI-FI CAR Autoradio stereo sette, 24w L. 51.000-Amplificatore Irving mod. 5001 pot. 210w L. 285.000-Plancia din 7 contatti L. 6.500, iso 14 contatti L. 7.500-Antenna a grondina L. 1.900-Altoparlanti a partire da L. 5.000, richiedete tabulato. Valutiamo la tua vecchia autoradio L. 100.000 per l'acquisto di una nuova, chiedere preventivo. Vasto assortimento di spinotteria, semiconduttori, gruppi EAT, triplicatori, telecomandi, ecc. Richiedere tabulati specifici. Spedizioni entro 24 ore ovunque, contrassegno. Per informazioni dettagliate telefonare dalle 13,30 alle 15. In altri orari lasciare il messaggio nella segreteria telefonica.
ELETTRONICA CARUSO: SOLO I POLLI NON COMPRANO DA NOI!

VENDO INTERFACCIA TELEFONICA a DTMF Simplex o Duplex + IC02-E nuovo in garanzia tutto a sole L. 800.000. Telecomandi DTMF codificati a sole L. 90.000 + 45.000.
Andrea Sbrana - via Gobetti 5 - 56100 Pisa
☎ (050) 29842 (13÷14)

VENDO FT ONE RTX, ULTIMA SERIE completo di tutti gli optional L. 2.500.000.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (solo serali)

VENDESI LINEARE HEATHKIT SB220 80-10 metri valvole nuove con manuale Oscar 7 140-150 MHz poco usato, alimentatore 30A.
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO RICETRASMETT. 27 MHz Ham International mod. Vicking 2 160 canali AM-FM 4 Watt acquistato aprile come nuovo. Prezzo da concordare.
Roberto Lerario - via De Gasperi 100 - 70021 Acquaviva delle Fonti (BA)
☎ (080) 762806

VENDO TR7 RV7 PS7 MS7 FA7 AUX7 antenne. tre elementi HYGAIN. Dipolo HYGAIN 40 80 m. MN200 rotore CDEAMIL. Linea RTTY THB 2 m. Yaesu 225 RD. Antenna TWIST 20E. Rotore.
Vincenzo Nigro - via Roma 8 - 83010 Grottolella (AV)
☎ (0825) 671072 (14÷16 e 20÷22)

RTX PORTATILE DUAL BAND YAESU FT-727R 144 e 432 MHz con accessori e manuale in italiano. Ancora in garanzia. Perfetto come nuovo.
Ferdinando Agostinelli - via Delle Baleniere 78 - 00121 Lido di ostia (Roma)
☎ (06) 5697453 (8÷10)

VENDO PORTATILE BIBANDA YAESU FT727 L. 700.000. Eprom RTTY/CW/ASCII/AMTOR per C64 L. 500.000. Registratore C2N L. 40.000. Scanner SX200 L. 400.000. Fastdisk L. 30.000.
Davide Copello - via Dell'Arco 45/2 - 16038 - Santa Margherita Ligure (GE)
☎ (0185) 287878 (ore pasti)

VENDO YAESU FT500DX (tutte le decametriche più 11 e 45 metri) ottimo stato con schemi e libro d'uso originale. Interamente revisionato L. 550.000 + s.p.
Luigi Bertolini - via Roma 6 - 54033 Carrara (MS)
☎ (0585) 70857 (9÷12 e 20÷22)

VENDO MATERIALE VARIO PER EMITTENTI PRIVATE. Eseguo lavori in elettronica generale su richiesta. TX da 10 a 1 kW in esecuzioni profess. Antenne FM moduli FM premontati. Componenti AF.
Pasquale Alfieri - via S. Barbara 6 - 81030 Nocelleto (CE)
☎ (0823) 700130 (9÷23)

LINEA SOMMERKAMP RTX FT277B VFO FV277V altoparlante originale + istruzioni e traduzioni a L. 1.000.000.
Giancarlo Stefanazzi - via Gorizia 2 - 21052 Busto Arsizio (VA)
☎ (0331) 639246 (solo serali)

VENDO: FT-290R MODIFICATO (143.5 148.5 MHz) e ant. dir. 9 el. L. 800.000. Per ZX Spectrum: interf. vocale e int. duplicatore L. 130.000. dir. HF 3 el. 3B. L. 200.000.
Renato De Luigi - via Gramsci 324 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 27920 (20÷22)

VENDO PALMARE 144÷148 MHz Icom IC 2E con pacco batteria ICCM3 antenna in gomma e CH. Battery BC 25E a L. 350.000 trattabili.
Massimo Milazzo - via Vitt. Veneto 106 - 91011 Alcamo (TP)
☎ (0924) 23036 (dopo le 21)

VENDO EC522G ECO RIPET. pochi mesi di vita a L. 50.000. Direttiva Eco tre elementi ottimo stato a L. 30.000 per cambio frequenze.
Marino Guidi - via Cocchi 18 - 48020 Villanova di B. Cavallo (RA)
☎ (0545) 49131 (12÷13 e 17÷18)

VENDO EC522G OTTIMO STATO L. 50.000; inoltre per passaggio altre bande BV 131ZG 100AM 200SSB nuovo a L. 100.000.
Marino Guidi - via Cocchi 18 - 48020 Villanova Bagnacavallo (RA)
☎ (0545) 49131 (17,30÷18,30)

VENDO LINEA YAESU FR101 + FL101 + SP101 + microfono da palmo YD846 + microfono da base YD844 RF Proces FTV700 Transverter con VHF (144) per FT757 tutto perfetto.
Piero Bodrato - frazione Gambina 1 - 15070 Tagliolo Monferrato (AL)
☎ (0143) 896182 (20÷22)

PER FINE HOBBY VENDO O CAMBIO con C64 staz. CB formata da Intek 340S Exp a 68 ch OM.PT. 5W + anten. Sigma (hm2) per balc. o tetti + Mike palm. preamp. + cavi. Tutto ok!
Stefano Taccini - via Malatesta 17 - 41042 Fiorano Modenese (MO)
☎ (0536) 831463 (20÷22)

OFFERTA SPECIALE DI QUESTO MESE. MATERIALE MINIMO PRELEVATO E CURATO MANUALMENTE. Le offerte a seguito sottintendono trattasi di soggetti integri "ORIGINALI" PROVATI e non manomessi.
Coppia di URC4 Freq. 123,5/225 MHz. da paracadutisti. Come nuovi, corredati di tutto quanto in origine: cordone di alimentazione, cristalli, tubi garantiti non provati.
Ricevitori come nuovi: funzionanti. Es. militari peso 12 Kg., frequenza 0,4 A, 21/5 Mgz, 9 tubi + I. Può essere adoperato, dato il suo alimentatore speciale entrocontenuto, sia con batteria 6,12 o 24 Volt: basta spostare il commutatore sulla tensione desiderata. Inoltre, lo stesso commutatore, può inserire la linea in alternata a 50 periodi: per le tensioni V 110, 125, 145, 160, 200, 225, 245, altoparlante entrocontenuto, più 4 tubi di scorta, più fusibili e lampadine di scorta per la illuminazione della scala. Garantito L. 220.000 con rimessa anticipata. In c/assegno anticipo del 20%, più spese di spedizione; aggiungo schema e fotocopia del libretto originale.
Offro nuovo perché pur essendo costruito dalla Collins nel periodo 60/70 non ha mai funzionato, ed era rimasto incassato fino ad ora. Si tratta dell'URR 392 unico. Altro Collins come nuovo, URR 390A corredato del contenitore. Strumento Tetronic doppia traccia più 4 cassetti.
Ancora BC 603 frequenza 20/28 MHz. Funzionanti con dinamo. Condensatori variabili nuovi, isolati in porcellana, isolamento 2.500 Volt, 4 sezioni MMF 1.600 totali. Cuffie, isolatori per antenne o altro. Da collezione coppia di ricevitori rimessi funzionanti, alimentazione, rete 50 periodi a reazione marca RCA costruzione 1933/1938. Uno parte da 15 Kcs e copre, in sei gamme, le onde medie, l'altro in continuazione, in otto gamme, arriva a 23 Mgz.
Silvano Giannoni - Casella postale n. 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (ore 9÷20)

VENDO RX ICF2001 SONY 100÷30MHz nuovo imballato + manuale L. 400.000. Vendo CB Intek M340 68 canali 5W omologato + antenna mobile + GPLANE nuova L. 200.000. Cerco micro 444/T.
Enzo - Torino
☎ (011) 345227

COPPIA RTX MOTOROLA HT90 con carica batterie rapido e batteria di scorta custodie in pelle antenne in gomma qualsiasi prova L. 1.500.000 trattabili.
Giuseppe Ottonello - via Zignago 6 - 00166 Roma
☎ (06) 6281652

VENOD RTX KENWOOD TS430S sintonia continua 150kHz-30MHz completo di alimentatore da 20A filtro AM microfono MC425 e manuale istruzioni a L. 1.500.000.
Carlo Fornera - via Monfalcone 6 - 21100 Varese
☎ (0332) 331460 (solo serali)

RX SONY ICF 6700L da 0 A 30MHz AM-SSB-CW-FM base e portatile L. 500.000.
Enrico Levrino - via Canavere 43 - 10071 Borgaro (TO)
☎ (011) 4704133 (serali)

VENDO AC 16 O CAMBIO CON RTX portatili. Cerco apparati radio Surplus italiani e tedeschi anche semismantellati. Vendo RX Nora 1926 completo.
Mario De Rossi - fraz. Sant'Andrea 20-35 - 39042 Bressanone (BZ)
☎ (0472) 31620 (solo serali)

VENDESI RTX SPALLEGGIABILE e veicolare sovietico 4W FM 28÷36 MHz. Nuovo super accessoriato in cassa + manuali attualmente in dotazione ai russi anno 1971.
IW4ALS, William They - via Reggio 21 - 43100 Parma
☎ (0521) 773640 (21÷22)

REGISTR. NASTRO PHILIPS MOD. 4407 vendo L. 180.000 stampante 801 L. 100.000 accord. MT 3000B ricev. Allocchio BAC OC11 ric. ICR70 RTX Icom 701 Drake R4B e R4C + spediz.
Giancarlo Bovina - via Emilia 64 - 04100 Latina
☎ (0773) 42326 (solo serali)

VENDO PER FINE ATTIVITÀ TR7 accessoriato FT225RD linea RTTY THB antenna 20/15/10 m. dipolo 80/40 m. rotore CDE antenna 2 m. 20 circolare rotore.
I8NVC - 83010 Grottolella (AV)
☎ (0825) 671072 (ore dei pasti)

VENDO IC215 QUARZATO E FUNZIONANTE lire 150.000. Cerco lineare HF anche non funzionante non manomesso. Tratto preferibilmente di persona.
Varo Bagnoli - via Caboto 18 - 50053 Empoli (FI)
☎ (0571) 419382 (9÷16)

VENDO RTX CB PACIFIC ELBEX 120 CH AM-FM-SSB BEEP SWR doppio Clarifier ottime condizioni, provabile mio QTH. L. 2.000.000.
Giuseppe Galdiolo - via Marzari 37 - 36014 Santorso (VI)
☎ (0445) 641556 (12,30÷21,00)

VENDO RICETRASMETTITORE VHF FM Yaesu FT270 R 25W digitale veicolare con antenna e manuale per operare in VHF.
Michele Tito - via Raffaele Testa 179 - 80147 Barra (NA)
☎ (081) 7526333 (20÷22)

VENDO RICETRASMETTITORE VHF FM 25 W Yaesu FT 270 nuovo imballato con antenna base e manuale utile per operatori.
Michele Tito - via Raffaele Testa 179 - 80147 Barra Napoli
☎ (081) 7526333 (19÷22)

VENDO RTX ICOM IC211E 0-10 WATT All Mode con amp. lineare KLM OUT 80 Watt. Preampli per frequanza 144 MHz tutto come nuovo, complessive L. 700.000.
Romolo De Livio - p.za S. Francesco di Paola 9 - 00184 Roma

VENDO YAESU FT23 140÷164MHz Kenwood TS430S provvisto di filtri stretti in AM e SSB più scheda FM inoltre alimentatore 20A e accordatore Home Made.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31 - 40133 Bologna
☎ (051) 6391508

CEDO APPARATO VHF 2 METRI AUTOCOSTRUITO da riparare, vasto Soft/radio per 64 Et Spectrum. VFO per 27 MHz, microfono orig. americano Electrovoice proiettore S.8. Il tutto per seria apparecchiature SSB 27 MHz o vecchio palmare 2 metri. Scamb. softradio per Hardware computer.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

VENDO FT-209R PALMARE CON PACCO ORIGINALE FNB-3 + PACCO FBA-5 + caricatore + antenna gomma + cinghia + manuale L. 400.000 + s.p. contrassegno/ottime condizioni.
Fabrizio Fabris - via Meduna 39/7 - 33170 Pordenone
☎ (0434) 28951 (19,00÷21,30)

VENDO PALMARE VHF144/148 KENPRO L. 250.000 con accessori. Palmare CBFINETONE 3CH 2W 35.000 E. RTXSHF 10 GHz N. e modific. FM/CW 15 milliwatt con ant. Tromba. Tratto preferibilmente con mia zona.
IW4BCE, Andrea Tampieri - viale Riccicurbastro 33 - 48022 Lugo di Romagna (RA)
☎ (0545) 23922 (ore pasti)

VENDO STAZIONE PER RICEZIONE foto da satelliti Geo/Orbitanti. Anche opzione Fax. Memoria 128K. attualmente in funzione.
Tommaso Carnacina - via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (14÷16 e 20÷21)

FT101ZD + FV101Z + SP101 L. 1.300.000 anche sep. imballi manuali inusati KDK 2033 140÷158MHz 5÷25W 10 MEM. 2VFO Mic DTMF L. 450.000. SP520 per TS520 L. 50.000. IC2AT L. 300.000.
IK0EIM, Sante Pirillo - via Degli Orti 9 - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270062

SCANNER HANDIC 0050 L. 600.000. FRG9600 L. 790.000. FTC1540/A L. 590.000. TM2550/A L. 830.000. TH21/E + caric. L. 240.000. Lineare Bias UHF50 L. 270.000. C78 + CPM78 L. 500.000. FRDX500 + FLDX500.
Giovanni Tumelero - via Leopoardi 15 - 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674 (serali)

SURPLUS ORIGINALE PERFETTO e funzionante vendo. RTX con banda 45 SSB cerco.
Renato Giampapa - via Zattera 25 - 41100 Modena
☎ (059) 354432 (18÷22)

VENDO RTX KENWOOD TS430S + MC42 + PS430 + SP430 tutto in perfette condizioni qualsiasi prova a L. 1.700.000 intr.
Fabrizio Venanzoni - via Casilina Km. 21+7 - 00132 Roma
☎ (06) 9462390 (ore ufficio)

VENDO RTX CB AM-SSB MODIFICATO 26465-29000 kHz Step 5 kHz. Scanner portatile 66-88 MHz 118-170 Mhz 406-512 MHz con tutti gli accessori nuovo.
Giandomenico Sorrentino - via Scornetta 1 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO)
☎ (051) 466190 (ore pasti)

VENDO LINEARE OSCAR-70 MILAG NUOVO L. 500.000. Convertitore 144/28 Microwave L. 80.000. Oscilloscopio Beckman 9020 20 MHz nuovo L. 700.000.
Pierluigi Felletti - via Dantona 13 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 39373 (19÷21)

VENDO MANUALI TECNICI TM per RX TX strumentazione Surplus e cataloghi Surplus USA. Vendo URM25F-26B TS403B TS620A GE1862C Simpson 260.6P.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine
☎ (0432) 600547

VIDEOTERMINALE ROBOT 800 per RTTY-CW-SSTV funziona con tutti i RTX-RX HF-CB-VHF, manuali anche in italiano L. 600.000 esamino permule con RX Scanner.
IK0IBI, Angelo Graziani - viale Egeo 137 - 00144 Roma
☎ (06) 5923241 (ore pasti)

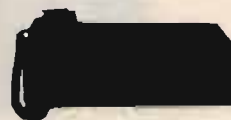
MISURATORE DI CAMPO ROHDE & SCHWARZ da 47÷225 MC. L. 150.000. Cerco manuale Telefax Alcatel C101 rimborso tutte le spese. Cerco decodificatore RTTY CW max L. 300.000.
Pierluigi Pardini
☎ (0584) 913266 (18÷21)

I.L.ELETTRONICA s.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Via Aurelia, 299
19020 FORNOLA
DI VEZZANO (SP)
Tel. 0187/997262

RTX Ranger AR-3300:
Apparato professionale All Mode HF Tranceiver: 26-30 MHz frequenzimetro, 5 memorie, split TX-RX, scanner programmabile AM/FM/ SSB/CW 8 W/25 W PEP SSB.
Richiedeteci informazioni e quotazioni.
PREZZO SPECIALE

Pronta consegna!

BASE ZODIAC 550 34 CH AM/FM/SSB
Omologato

L. 759.000

LAFAYETTE - DAKOTA 40 CH AM

COLT 320 DX

HY-GAIN V°

PRESIDENT JACKSON

"RADIO-TELEFONO CB" INTEK RT-40 A

EUROMATIC 217

DAIWA MT-20

RICETRASMETTITORI CB

- RTX LAFAYETTE OMOLOGATI 40 canali tutti i modelli a prezzi imbattibili
Wisconsin - Nevada - Texas - Hawai - California - Novità Dakota-Indiana e Kentucky
- RTX MIDLAND OMOLOGATI A 34 O 40 CANALI tutti i modelli Alan 34/S - Alan 68/S - Alan 88 SSB - Midland 77-800 e Midland 77-102 - Alan 44 - Alan 48 - Alan 92!!!
- RTX OMOLOGATI INTEK M 4010 40 ch. AM — **L. 99.000**
M4030 40 ch. AM/FM — **L. 140.000**
- RT-40A "IL RADIOTELEFONO CB" 40 ch OMOLOGATO 5 W — **L. 190.000**
- RTX PRESIDENT-JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB 10 W AM/FM - 21 W SSB — **prezzo sp.**
- PRESIDENT J.F.K. 120 ch. AM/FM POTENZA REGOLABILE MAX 15 W — **L. 245.000**
- RTX MIDLAND 4001 120 ch. AM/FM — **L. 235.000**
- RTX BASE SUPERGALAXI ECO 226 ch. AM/FM/SSB/CW pot. reg. max 40 W SSB — **rich. quot.**
- RTX COLT 320 DX 120 ch AM/USB/LSB 12 W PEP SSB con MIKE PRE — **L. 250.000**
- RTX SUPERGALAXI 226 ch. AM/FM/SSB 10 W AM/FM 21 W SSB CON FREQUENZ. — **rich. quot.**
- RTX PALMARE OMOLOGATO ELBEX GT 418 AM 6 CANALI 5 W CON STRUMENTO — **L. 95.000**
- RTX PALMARE HANDICOM 40S 40 ch. PLL 4 W OMOLOGAZIONE IN CORSO — **L. 170.000**
- RTX PALMARE DYNACOM 80 (—40 +40) 5 W 80 ch. AM — **L. 170.000**
- RTX ZODIAC M5036 AM/FM 40 ch. 5 W OMOLOGATO — **L. 125.000**
- RTX ZODIAC M5034 AM 40 ch. 5 W OMOLOGATO — **L. 110.000**
- RTX BASE 220 V ZODIAC 550 OMOLOGATO AM/FM/SSB 34 ch. 5 W + TIMER ECC. — **L. 759.000**
- RTX ZODIAC M5040 AM/FM 40 ch. 5 W OMOLOGATO — **L. 200.000**

APPARATI 2 METRI

- YAESU FT 23, YAESU FT 211 RH, ICOM IC MICRO 2, IC 02E, IC 28E/H
- LINEA KEMPRO COMPLETA KT 220 EETW, KT 22, FM 240
- BELCOM PORTATILE FM/SSB LS 202E OFFERTA FINO AD ESAURIMENTO — **L. 390.000**
- **OFFERTISSIMA DAIWA MT-20 144-148 1,5 W+BATT. W-CARGER+CONT. PILE** — **L. 290.000**
- **MT-20 COMPLETO ANCHE DI LINEARE LA-20 20 W PER USO BASE-VEIC-PORT.** — **L. 430.000**

RICHIEDETE IL KIT COMPLETO DI TUTTI GLI ACCESSORI DAIWA RISPARMIERETE!!!

ACCESSORI PER RICETRASMETTITORI

- LINEARE IL 35 AM/FM 27 MHz OUT 20-35 W 12 V — **L. 29.000**
- LINEARE IL 60 AM/FM/SSB 27 MHz OUT 25-60 W — **L. 47.000**
- LINEARE IL 160 AM/FM/SSB 27 MHz OUT 60-160 W — **L. 75.000**
- LINEARE IL 300 AM/FM/SSB 3-30 MHz 70-150 W AM/140-300 W SSB — **L. 150.000**
- LINEARE IL 350 AM/FM/SSB 3-30 MHz 10-100 AM/20-400 SSB — **L. 180.000**
- ROSWATTMETRO SWR-50 DOPPIO STRUMENTO 1,8-150 MHz 1 KW in metallo — **L. 50.000**
- ROTATORE KING ROTOR 200 XL 50 KG. 3 FILI PER DIRETTIVE VHF E 27 MHz — **L. 85.000**
- ROTATORE ANTENNA KEMPRO KR-250 250 KG. TORSIONE 50 KGO. CARICO VERT. — **L. 180.000**
- MIKE PREAMPLIFICATO - COMPRESS. TONI ASTATIC 575 M6 ALIM. 9 VOLT — **L. 125.000**
- MIKE BASE TURNER EXPANDER 500 TONO E VOLUME GRANDE STRUMENTO — **L. 185.000**
- TELEX CB 1200 CUFFIA - MIKE ORIG. USA MONOAURICOLARE PTT SUL CAVO — **L. 79.000**
- ANTENNA "WEGA 27" 5/8 D'ONDA 27 MHz — **L. 78.000**
- ANTENNA "S 2000" 5/8 D'ONDA 8 RADIALI 27 MHz — **L. 110.000**
- FREQUENZIMETRO TRISTAR F-700 7 CIFRE 10 KHz-50 MHz — **L. 95.000**
- CAMERA ECO TRISTAR TS-030 CON PRESA CUFFIA E REGOLAZ. VOLUME/ECO — **L. 90.000**

RICEVITORI E SCANNERS

- RICEVITORE MULTIBANDA TASCABILE CC 833 CB/VHF/FM — **L. 45.000**
- RICEVITORE MULTIBANDA EUROMATIC 217 5 BANDE SW/FM 88-108 — **L. 99.000**
- RICEVITORE SCANNER REGENCY MX 1500 26-512 NON CONTINUI — **rich. quot.**
- RICEVITORE PROFESSIONALE YAESU FRG 9600 — **rich. quot.**
- RICEVITORE MARC 2 OM/OL/OC/VHF/UHF CON TASTIERA PROGRAMMABILE — **rich. quot.**

VARIE

- RICETRASMETTITORE IN CUFFIA con vox escludibile nuovo modello con 5 canali e possibilità di PTT esterno e installazione in casco moto/auto utile in tutti i casi lavoro o sports in cui occorre comunicare a mani libere. Leggero pratico ed economico. Batterie stilo 1,5 o ricaricabili LA COPPIA — **L. 125.000**
- CUSTODIA PER CB tipo Intek G030 - 4010 - Lafayette Nevada - California - Indiana ecc. per trasformare il Vs. apparato veicolare in portatile completo di antenna in gomma, contenitore batterie norm. o Niccad e cinghia a tracolla — **L. 70.000**
- ANTIFURTO-RICERCA PERSONA 1 utenza nuovo modello miniaturizzato sp 113D. Trasmette l'allarme a una distanza (ampliabile) di ca. 5 Km. dal veicolo o abitazione ove è installato. Il ricevitore tascabile emette il classico BEEP — **L. 175.000**
- **PANNELLI SOLARI per caricare le batterie dei Vostri apparati! - Modello singolo 20 V a 560 mA L. 175.000 - Modello doppio 22 V a 1.100 A L. 350.000 - Valigetta completa già di batteria** — **L. 390.000**

CONDIZIONI DI VENDITA: Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno più spese di spedizione. - Per ordini superiori al milione anticipo del 30%. Disponiamo a magazzino di un vasto parco di apparecchiature, antenne ed accessori per C.B.-O.M. - Prima di qualsiasi acquisto interpellateci!
RICHIEDERE NUOVO CATALOGO 64 PAG. INVIANDO L. 1.500 IN FRANCOBOLLI
SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE RADIOAMATORIALI

LAFAYETTE - TEXAS AM/FM

RICEVITORE MARC NP82F1

ANTIFURTO

TURNER EXPANDER 500

BELCOM LS-202 E

FT23

Informiamo la spett.le clientela che è operativo il nuovo centro radioamatoriale CB-SWL di Via Aurelia 299 nei pressi dell'uscita auostradale. Per tutto il mese di novembre verranno praticate vantaggiose offerte su tutto il materiale a magazzino. APPROFITTATENE!

ICOM ICR71 COME NUOVO perfetto non manomesso manuali italiano e inglese L. 1.200.000 preferibilmente in zona. Non spedisco.
Maurizio Vittori - via Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (ore serali)

VENDO RTX HF ICOM IC751, 100 kHz 30 MHz in sint. continua. Vendo inoltre o cambio con eccitatore FM, ponti radio UHF 400-480 MHz.
Maria Masat - via A. Volta 10 - Milano
☎ (02) 6591707 (18÷22)

SOMMERKAMP FT 277 DECAMETRICHE + 11 + 45 m. da sostituire valvole finali L. 400.000. Yaesu FTKX400 L. 300.000. Proiettore sonoro 8 Super 8 Silma Bivox L. 150.000. Tastiera Yamaha vari effetti Skio L. 250.000. Il tutto vendo oppure cambio con materiale di mio gradimento.
Stefano Greco - viale L. Pasteur 2 - 24100 Bergamo
☎ (035) 250698

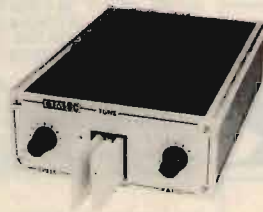
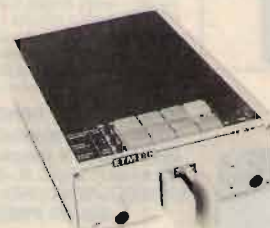
VENDO RICEVITORE SCANNER SX-200 usato pochissimo vero affare perfetto con istruzioni.
Valentino Vallè - via Libertà 246 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

RICEVITORE GELOSO G-4/215 VENDO L. 180.000. G-4/216 L. 200.000. RX Lafajette HA-800 L. 150.000 RX Arac-102 da 430 a 440 MC come nuovo L. 150.000.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

GRUNDIG SATELLIT 400 INTERNATIONAL, FM, MW, CW, OC, scansione, 20 memorie, frequenzimetro, orologio vendo L. 350.000. Grundig Satellit 2400 stereo, vendo L. 400.000. Icom IC02/AT 140-165 MHz, PLL, Scanner, DTMF, memorie vendo a L. 450.000. Telescopio professionale vendo L. 500.000.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze
☎ (019) 95440 (ore pasti)

VENDO RANGER AR 3300 26÷30 MHz usato pochissimo con garanzia o permuto con Sommerkamp FT 757 o Yaesu FT 757 prezzo richiesto L. 550.000 tratt.
Fabrizio Broccoletti - via Ferruti 29 - 02047 Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 24061

VENDO YAESU FT225 RD completo come nuovo L. 900.000. Sommerkamp FT480 a L. 500.000, Yaesu FGR9600 nuovo a L. 750.000, FT-ONE al miglior offerente.
Gianni Pavan - via Arsa 13 - 30174 Mestre (VE)
☎ (041) 911367

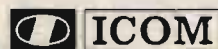
GELOSO VENDO RX G.4/216 6 BANDE AMATORIALI perfetto.
Marco Sillani - via Garibaldi 45 - 19031 Amerglia (SP)
☎ (0187) 65188 (ore pasti)

Nuovo
ICOM IC 275 E
144 MHz all mode tranceiver

Il primo RTX base che ti segue ovunque: in auto, in barca, in aereoplano e anche... in valigetta!

Il nuovo IC 275 E è un ricetrasmettitore compatto ma completo, compatto perchè con i suoi 241 millimetri di larghezza e 94 di altezza consente anche l'installazione dello stesso sul mezzo mobile.
Completo perchè nulla manca alle prestazioni standard, anzi se mai ha qualche cosa in più: il Ricetrans è dotato per esempio del nuovo sintetizzatore di frequenza (D.D.S.) (esclusività ICOM) che permette in appena 5 millesimi di secondo l'aggancio di frequenza del sintetizzatore.
Questo lo rende ideale per le comunicazioni in Packet Radio e Amtor.
Oppure parliamo del suo CPU di nuovissima concezione che consente di inserire nelle 99 memorie disponibili non solo la frequenza e il suo modo di emissione ma anche il tono SUB-AUDIO e lo SHIFT prescelto di frequenza.
Poi mediante un interfaccia attraverso la presa sul pannello posteriore, l'apparato può essere comandato dal computer, lasciandogli la possibilità di controllare frequenza, modo, selezione del VFO e memorie.
Inoltre consente la possibilità di SEMI BREAK-IN o FULL BREAK-IN, selezionabile tramite deviatore.
Un nuovissimo display a cristalli liquidi con una illuminazione arancione consente una facile lettura anche in piena luce.
Ma non solo, l'IC 275 E offre 4 possibilità di diverse scansioni: tra le memorie in sequenza, tra due frequenze, tra le memorie, ma con priorità al modo di emissione, oppure tra le memorie più utilizzate.
E non è tutto... Con una vasta scelta di accessori l'IC 275 E diventa uno degli apparati più completi grazie all'amplificatore d'antenna esterno, il sintetizzatore vocale, l'unità di tono subaudio, l'interfaccia per satelliti, il filtro CW, e tramite la scheda opzionale AQS il ricetrasmettitore vi permette di cercare canali in uso sulla banda, di sbloccare la ricezione all'arrivo del segnale del nominativo del vostro corrispondente (memorizzato) oppure quando riceverete un codice di 5 numeri programmato; inoltre consente la memorizzazione di 8 di questi codici di accesso!
E per concludere c'è la possibilità di visualizzare mediante un display opzionale 14 caratteri di messaggio.
Ecco perchè diciamo compatto, ma... completo!

CARATTERISTICHE ESCLUSIVE

- SSTV - RTTY - AMTOR e PACKET RADIO con sistema D.D.S.
- da 2 a 25 WATT in continuo
- 99 canali di memoria, più 2 canali prioritari e doppio VFO.
- operazioni via satellite con interfaccia opzionale
- copertura 144/146 MHz espandibile
- possibilità di diversi tipi di scansione
- controllo NOTCH FILTER
- controllo PASS BAND.

ICOM

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

VENDO RTX HF KENWOOD TS530S + micro + filtro CW come nuovo a lire 950.000 (completo manuali + imballo).
Giacomo Coppolecchia · via T. Grossi 25 · 70056 Molfetta (BA)
☎ (080) 945736 (dopo le 21,00)

VENDO TELEREADER CWR-860 demodulatore RTTY-Amtor-CW oppure cambio con RTX HF pari valore o Commodore 64 con Disc-Drive e registratore.
Alberto
☎ (0444) 571036

VENDO LINEARE FL2000B L. 800.000 monitor Scope YD100, TA33 Master, rotore CDE44 vendo miglior offerente. Bug N.E. con memoria L. 120.000.
Luigi Belvederi · corso E. D'Este 9A · 44100 Ferrara
☎ (0532) 32603 (ore ufficio)

VENDO GENERATORE DI SEGNALI Boonton 900 MHz÷2.4 GHz antenna direttiva Asahi AS103W 3 elementi ancora imballata Polmar Oregon spedisco ovunque.
Rosario Cassata · piazza Turba 89 · 90129 Palermo
☎ (091) 594862 (13÷14 e 20÷21)

VENDO IC 2E, IC 215 CAUSA RINNOVO STAZIONE. Vendo inoltre computer MZ 731 con Quick-Disk. Ricevitore VHF ELT W144R, telefono senza filo KP750. Cerco RX 0-30.
Stefano D'Amico · via La Marmora 33 · 90143 Palermo
☎ (091) 361479 (20÷23)

ANTENNE FM LARGA BANDA 88-108 colc. 2 el. L. 150.000; 2 el. semidir. L. 170.000, completo di acc. larga banda. TX onde medie 250 W L. 300.000 + RX dig. OC + OM + FM L. 350.000.
Stefano Berlone · via Inama 22 · 20133 Milano
☎ (02) 7429954 (19÷21 ó pasti)

SURPLUS, COMPLETO E FUNZIONANTE VENDO. Telefonare solo se interessati.
Renato Giampapa · via Zattera 25 · 41100 Modena
☎ (059) 354432 (19÷22)

RICEVITORE ELT W144R L. 100.000. Telefono Cordless CTE L. 100.000 Icom IC 215 L. 250.000. IC2E L. 300.000 coppia scramblers L. 100.000. TX VHF Siemens L. 100.000. Eventual. scambio appar. OM-CB.
Antonio Oieni · via Castagna 15 · 98070 Pettineo (ME)
☎ (0921) 36016

RICEVITORI VENDO: Yaesu FR50B-RX Surplus BC348-BC603 perfettamente funzionanti e corredati di varie parti ricambio e manuali originali.
Raffaele Laporta · via Roma 51 · 24036 Ponte S. Pietro (BG)
☎ 616277 (21÷23)

VENDO 19MK3 + ALIMENTATORE 12 V + variometro L. 150.000, GRC9 con finale nuova di scorta L. 200.000, RR TP2A L. 150.000. Tutto originale mai manomesso.
Alberto Barozzi · via Toniolo 91 · 41100 Modena
☎ (059) 313509 (18÷20)

ICOM IC MICRO 2 NUOVO con custodia vendo o cambio con Scanner, solo se perfetto. Vendo anche microfono CB base Sadella Bravo 2.
Massimiliano Carpi · via Emilia Est 664 · 41100 Modena
☎ (059) 367217 (ore pasti)

VENDO CB INTEK MOD. M 4030 con sintonia elettronica digitale, nuovo mai usato a L. 120.000, vera occasione.
Fabrizio Poli · via Claudia Augusta 54/1 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 281129 (ore pasti)

VENDO ECO MOD. SADELTA modificato, al miglior offerente + antenna direttiva 3 elementi. Lemm 27 MHz microfono palmo preamplificato mod. Lafayette, tutto in blocco, al miglior offerente.
Ezio · via Lucania 17 · 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 504188 (non oltre 22)

VENDO GRUNDIG SATELLIT 2000 nero completo di convertitore SSB schema manuale e imballo a L. 250.000 tratto preferibilmente di persona.
Filippo Baragona · via Visitazione 72 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (ore pasti)

CEDO APPARATI PER OM TECNOTEN quali RTTY video convert. Offro a prezzi modici materiale per radio private. Eccitatori lineari antenne encoder e altro materiale vario.
Pasquale Allieri · via S. Barbara 6 · 81030 Nocelleto
☎ (0823) 700130 (9÷12 e 15÷22)

VENDO RICEVITORE SCANNER SX200 perfetto usato pochissimo con istruzioni, affarone.
Valentino Vallè · via Libertà 246 · 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

OFFRO MICRORICEVITORE AM per i 100÷180 MHz, ideale per l'ascolto delle conversazioni aereo-nautiche; il tutto a L. 40.000.
Giovanni Cerracchio · via Due Madonne 9/2 · 40139 Bologna
☎ (051) 461218 (17÷21)

VENDO CUBICA HY GAIN 27 (CB) perfetta 2 elementi alimentatore Zetagi mod. 1220-1-25A nuovo L. 100.000.
Piero Bodrato · frazione Gambina 1 · 15070 Tagliolo Monferrato (AL)
☎ (0143) 896182 (21÷22)

VENDO PALMARE FT-209RH 5W condizioni perfette con imballi e acc. 10 memorie, c. prioritario, visore LCD, 140÷150 MHz. Regalo microfono esterno. Garantito L. 400.000.
Lello Bove · via Papini 29 · 80046 San Giorgio a Cremano (NA)
☎ (081) 7714412 (19÷21)

VENDO OSCILLOSCOPIO R.E. da riparare L. 100.000. Plotter Olivetti M10 nuovo L. 100.000. Telescopio Stein Astron. 3 ingrandim. con torretta micrometrica L. 250.000.
Silvio Colella · strada M. Marina 420 · 30019 Sottomarina (VE)
☎ (041) 491912

COLLINS RX MOD. 51J L. 350.000 Zodiac 27 MH FM L. 75.000. Episcopio F 400 MM. Olivetti Lexicon 80 cambio con materiale HF RTX AUT lineare ant. Telget 7-30 vendo inusata.
Giancarlo Bovina · via Emilia 64 · 04100 Latina
☎ (0773) 42326 (solo serali)

VENDO RICETRASMETTITORE CB irradio MC 34 omologato ancora imballato L. 110.000. Alimentatore 2,5A-12V L. 18.000. Lineare 30W L. 30.000.
Maurizio Caruso · via Settembrini 21B · 95014 Giarrè (CT)
☎ (095) 7791786 (14,00÷15,00)

CEDO HQ140 VARI RX casalinghi. Cerco RX Surplus. Vari RX VHF.
Luciano Manzoni · via D. Michel 36 · Lido Venezia
☎ (041) 764153 (15÷17 e 20÷23)

CEDO OSCILLOSCOPIO PANTEC da mettere a punto e tarare in cambio di RTX tipo Super Pantera o RX VHF o lineare per 27 alte potenze.
Angelo Buttu · via Enea Marras 17 · 09016 Iglesias (CA)
☎ (0781) 24868 (21,00÷22,00)

VENDESI R7 DRAKE completo di filtri 1,8 e 0,5 kHz + Noise BL e manuale serv. Drake DSR2 il tutto come nuovo + lineare 100W con preamp. Microwave.
Claudio De Sanctis · via Luigi Pulci 18 · 50124 Firenze
☎ (055) 229607 (serali)

OCCASIONE: VENDO DIVERSO MATERIALE CB e OM a prezzi convenienti Midland Alan 68 Dinacom 80 Intek VHF varie antenne etc. Cerco lineare a buon prezzo.
Luca Cattel · via Salvadei 3 · 32044 Pieve di Cadore (BL)
☎ (0435) 32755 (ore pasti)

CEDO PER L. 1.200.000 RICEVITORE FRG7700 completo di accordatore di antenna. FRT7700 più VHF Converter. FRV7700 mod. D. Il tutto perfettamente funzionante. Adoperato poche ore. Esternamente come nuovo. Non manomesso.
Salvatore Mauro · via S. Anna 7 · 88019 Vibo Marina (CZ)
☎ (88019) 240428 (14÷22)

VENDO RTX KENWOOD 440 SAT completo di tutto come nuovo perché usato solo in ricezione per tre mesi, potenza oltre 100W HF All Mode irriducibili L. 2.500.000.
Romolo De Livio · p.za S. Francesco di Paola 9 · 00184 Roma

VENDO TRASMETTITORE DECAMETRICO CW Heathkit HX1681 100W in 10-15-20-40-80 metri completo di alimentatore Heathkit PS23 come nuovi a lire 300.000.
IK0AWO, Gianfranco Scinia · via Del Mercato 7 · 00053 Civitavecchia (RM)

IC245E 144-146 MHz SSB CW FM vendo o cambio con RX cop. continua. Accordatore d'antenna o Moden per C64 Commodore per traffico

RTTY CW.
Luigi Sanna · viale Repubblica 73 · 08100 Nuoro
☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

RX HAMMARLUNG SP/600X; demodulatore KT101 usc. corr. TTL; RTX Hallicrafter SR42; antenna 3 el. CL33 TG 7; lettore zona RTTY Olivetti vendo migliore offerente. No spediz.
I1-QKI, Giovanni Scaiola · via S. F/sco d'Assisi 6 · 12074 Cortemilia (CN)
☎ (0173) 81165 (12÷14 e 19÷22)

CEDO: N. 2 APX6-RX SINT. CONT., UR19; scheda comp. SYM1; tastiera KTM2; TRX 10 GHz; RTX micro one (156.300 MHz); RX ADF R546E; Modem RTTY RTX. Cambio RX Collins R.392 con R.388.
Sergio Daraghin · via Palermo 3 · 10042 Nichelino (TO)
☎ (011) 6272087 (dopo le 20)

VENDO LINEARE HF 10/80 MT. AUTOCOST. 2X813 400/700 Watts ottima manifattura perfett. funzionante prezzo da convenire tratto di persona prova mio domicilio.
Vincenzo Scaccia · via Campagna 11 · 03030 Broccostella (FR)
☎ (0776) 890012 (14,30÷15,30 e serali)

VENDO ALIMENTATORE STABILIZZATO 12÷20 Volt 25 Ampere Dax regolazione Volt interna autocostruito abbinabile con RTX HF L. 160.000.
Roberto Baroncelli · via Pasolini 46 · 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

VENDO FT277 + 11 E 45. Frequenzimetro 7 digit accordatore Milag nuovo. Turner + 3. Dipolo 10 20 40 80 con balun. rotore CDE 4, L. 1.000.000 non trattabili.
Sergio Molinelli · via G. Ginelli 17 · 60131 Ancona
☎ (071) 862651 (solo serali)

VENDO RICEVITORE YAESU FRG7 0÷30 MHz in perfetto stato + ant. direttiva 5 elem. PkW 27 MHz.
Silvano Bertolini · via G. Marconi 54 · 38077 Ponte Arche (TN)
☎ (0465) 71228 (18÷23)

VENDO O PERMUTO RTX ALAN 88S CH34 AM/FM/SSB nuovissimo; 4 mesi di vita; imbal. originale L. 380.000 trattabile.
Franco Brunetti · via A. Sebastiani 11 · 04026 Minturno (LT)
☎ (0771) 65206 (21÷22)

VENDO RTX YAESU FT7-B con lettore digit. come nuovi con imballaggi e manuali. Registratore professionale a bobine Sony stereo portatile. Tratto di persona.
Giuliano Nicolini · via Giusti 39 · 38100 Trento
☎ (0461) 33803 (dopo le 18,00)

OFFERTE Varie

BC 1000 REVISIONATI COME NUOVI. MICRO T FONO CUFFIA HS 30. Valvole, cristalli, antenna. Libretto 100 pagine. Cassetta porta batteria. Pochi pezzi.
Cavità variabili. Recuperi da TX Lorens. Frequenza 600/980 MHz, 100 W. Il tutto è formato da una cavità con entro contenuto lo zoccolo per tubo 2C39, seguono 3 cavità filtro più cavità d'uscita antenna, sulla quale è scritta la frequenza più connettori.
Offerta di apparati della Marconi in ottimo stato 1935/1940 0,5/30 MHz altri a richiesta. Strumenti da pannello nuovi minuterie se speciali, Relè di tutti i tipi.
A esaurimento: Girobussole nuove, Kg 3 marca Sperri, Giroscopio a presa d'aria. Grande scala protetta, da ermetico pannello di cristallo. Nella scala sono scalfiti, in rilievo i 360 gradi, con l'indicazione dei punti cardinali. Tali girobussole, sono costruite per funzionare direttamente, su alianti, auto, e anche se fermi, basta avere la possibilità di immettere all'entrata una piccola pressione d'aria che porta il giroscopio a turbina, a 20.000 giri al minuto: nello stesso momento, la bussola o girobussola segnerà senza errori il NORD diretto: conforme alla rotazione della terra. Strumenti, d'aereo elettronici, convertitori nuovi, 400 Periodi, Watt 250. Entrata 24 volt, uscita 115, bifase, 208 trifase. Doppio stabilizzatore.
Materiali ottici a richiesta. Schemi minimo n. 100. Offro uno schemario di ben 700 schemi in fotocopia: questi riproducono le costruzioni degli apparecchi costruiti dal 1928 al 1951. Ogni schema sulle L. 900. Per due copie L. 190, per 10 copie L. 150 cad. Offriamo l'ORANG. n. 1 APN4 formato da 1 ricevitore, 4 gamme d'onda più l'oscilloscopio per il rilevamento, diretto di rotta, della nave, più alimentatore a 24 Volt 400 periodi, come nuovo.
Ricevitore 200, 400 MHz ARN21, BC 620, BC 312, BC 342, strumenti in genere. Radiogoniometri ARN6, ARN7, RX-TX. Completi di valvole come nuovi tipi come Scr 522. N. 1 WIRELES a reazione 1924 3 tubi 550/600 Kcs.
BC 221 funzionanti con cassetta e cristallo libretto. Altri senza cassetta, completi di valvole, senza cristallo: corredati di libretto nuovo da tarare.
STRUMENTI S. Meter, 0,5 Ma, Collins. L. 5.000 cad.
CAVITÀ VARIABILI DELLA LORENS. Formati: dalla cavità trasmittente, variabile da 600 a 1000 MGh, senza la 2C39; più tre cavità filtranti in serie, più cavità d'uscita sulla quale è visibile la frequenza ingrandita da una lente. Tutto il gruppo, coi suoi ingranaggi, cavi di collegamento: ottimo. Da ripulire.
Cavità nuove, 10 GHz, con strumento e antenna parabolica.
Strumento nuovo, da 7 a 11 GHz. Altri strumenti se richiesti.
ATTENZIONE, ATTENZIONE, per gli appassionati di amplificatori lineari a valvole ho una offerta unica. Offro tubi, della potenza EL519. Stessa tensione di filamento e di lavoro solo che lo zoccolo è OCTAL di cui io vi corredo la stessa. Si tratta delle EL136 Philips o 6FN5 U.S.A. (2) n. 4 nuove con zoccolo OCTAL L. 40.000 nette r/ssa anticipata.
Silvano Giannoni - Casella postale n. 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (ore 9÷20)

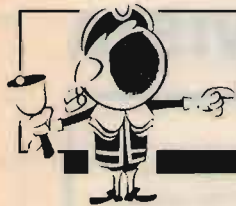
VENDO CHITARRA GIBSON 335S DELUXE, Ampli Yamaha G100-212 cavi ed effetti o cambio con RTX HF di valore adeguato, eventuale conguaglio.
Giuseppe Baronio · via Valstefano 17 · 14100 Asti
☎ (0141) 31586 (serali non oltre 22)

BARATTO SCHEMI SURPLUS O MANUALI. Vendo IP10/ULR con alimentatore e schemi. Schema completo AN/SLR-2 (66 copie) L. 25.000 altri a richiesta.
Claudio Moscardi · via Le Sacca 27/B · 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 460278 (20÷22)

PS OFMETRO HP3556A COME NUOVO GEN SEN UHF HP612 nuovissimo GEN SEN BF Level 66A 02 Hz 1 MHz bassa distorsione piccolo alim. mista indicatore uscita inc.
Antonio Corsini · via Ciserano 23 · 00125 Roma
☎ (06) 6057277 (20÷22)

VENDO CB MINI HAM 40 CH NUOVO L. 70.000. Mixer 6 can. con pre. L. 110.000. Kit elettronici da L. 5.000 montati. Ampli 16W stereo ottimo L. 80.000. Variatore di luce a tocco L. 13.000.
Antonio Piron · via M. Gioia 8 · 35136 Padova
☎ (049) 8714055 (ore serali)

FREQUENZIMETRO N.E. LX597-598; radiomicrofono N.E. LX677; ricevitore FM N.E. LX662; converfitore N.E. LX6781 teste digit. N.E. LX694-695.
Giuseppe Quirinali · via Sforza 12 · 26100 Cremona
☎ (0372) 431715 (12÷13)

VENDO MICROSINTETIZZATORE PORTATILE Casio PT 20 nuovo a L. 100.000. Dispone di memoria, Presets, accordi, bassi, ritmica, autoaccordi, ecc.

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VOLTARE

Pierangelo Discacciati · via Paganini 28-B · 20052 Monza (MI)
☎ (039) 329412 (ore serali)

VENDO RADIO GRUNDIG SATELLIT modello 3400 Professional L. 450.000 come nuova.
Roberto Ferroni · via Matilde di Canossa 15 · 42100 Reggio Emilia
☎ (0522) 37362 (20÷22)

VENDO MECCANICA AUTOCOSTRUITA 10-80 M (160AUS) + alimentatore con massimo voltaggio di 3500 V a 15 A, il tubo utilizzabile è una 8877 o 3CX1500 a 7 la parte alim. e a. freq. sono separate.
Massimo Orsolini · S. Giov. Baiano · via Della Cava 29 · 06049 Spoleto (PG)
☎ (0743) 53553

VENDO TELECAMERA NORDMENDE Color C 540 con autofocus titolatrice Zoom x 6 perfetta L. 1.200.000.
Aldo Di Giorgio · via S. Agostino 41 · 65017 Penne (PE)
☎ (085) 8270219 (ore serali)

VENDO/CAMBIO CON MATERIALE RADIANTISTICO riviste Radiorama annate 59/60/61/63/65, L'antenna 67/68/69, Suono da n° 47-55 e da 75 ai 26 HP Journal vendo quarzi 10,7 10,245 MHz L. 10.000 cad. ss.
Giorgio Alderani · via Cadore 167/A · 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 221375 (19÷22)

VENDO SINTONIZZATORE HIFI A L. 150.000, cinepresa SUPER8 L. 100.000. Spectrum 48 k + registratore e programmi L. 200.000; riviste CQ Elettronica L. 2.000 anni '80 '86.
Enio Solino · via Monza 42 · 20047 Brugherio (MI)
☎ (039) 879145 (feriali, 18,00÷18,30)

OCCASIONE: VENDO VIC 20 + espansione 16÷32k + registratore + manuali. Corso Basic + giochi e Utility in cassette oltre 300 tutto OK solo L. 330 sp. + TV 12' B.N.
Sandra Valtrani · via Prosimo Marnaccio 104 · 60040 Avacelli (AN)
☎ (0732) 709303 (9÷13,15)

CAUSA CESSATA ATTIVITÀ VENDO n. 5 apparecchi per apprendimento "subliminale", collegabili a qualsiasi registratore. Istruzioni e cuffia. L. 145.000 cad. + s.p.
Giovanni Legati · via Roma 119 · 20070 Fombio (MI)
☎ (0377) 36949 (serali)

VEND ANTENNA TRIBANDA 10÷15÷20 metri SWAN TB2 2kW 2 elementi ottime condizioni. Non si fa spedizione. L. 350.000.
I2CWF, Mario Allegri · via Isola dei Fiori 10A · Luino (VA)
☎ (0332) 536740

PROGRAMMA RTTY E CW PER IBM A L. 70.000. Direttiva 3 elementi Spitfire 26-30 MKH a L. 60.000. Demodulatore RTTY per Commodore a L. 200.000.
Giancarlo Stefanazzi · via Gorizia 2 · 21052 Busto Arsizio (VA)
☎ (0331) 639246 (20÷22)

VENDO: ZX81 + ESPANSIONE 16k + alimentatore + libri sulla programmazione L. 70.000; interfono onde convogliate in FM; Surplus USA; telefono classico in ottone.
Mauro Grusovin · via Garzarolli 37 · 34170 Gorizia
☎ (0481) 87903

ORGANO ELETTRICO PORTATILE A 4/8, suoni Hammond e liturgici, percussioni, leslie, ecc. professionale liquido a L. 200.000 + s.s. occasione.
Giovanni Calderini · via Ardeatina 222 · 00042 Anzio (RM)
☎ (06) 9847506

PERMUTO PREPREMMMCCX1 LUXMAN NUOVO con RTX 240 canali AM FM SSB e specialmente CW o con RX 0÷30 MHz allego regalo qualche numero di suono 85-86.
Livio Serraino · via Lazio 5 · 98076 S. Agata Militello (ME)
☎ (0941) 702363 (7÷8,15 e 14÷18)

RICHIESTE Computer

CERCO PROGRAMMI PER SHARP PER RTTY CW SSTV e mappe FAX. Chi mi può aiutare?
Roberto Nencini · via S. M. a Cintoia 13 · 50142 Firenze
☎ (055) 781883 (ore ufficio)

CERCO DI PRENDERE CONTATTO con qualcuno che abbia realizzato i kits numero 83044-54 apparsi come interfacce RTTY e CW sul numero 54 di Elektor nov. 83.
Sante Bruni · via Delle Viole 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 73146 (ore pasti)

VENDO O CAMBIO CON VIC 20 RX VHF N.E LX 467 110÷190 MHz + prea. Antena LX 377 oppure con micro Icom ICSM6 mai usato tratto possibilmente nella mia zona.
Aldo Romagnoli · via Avenale 17 · 62010 loc. S. Maria del Rango (MC)

CERCO PROGRAMMA RTTY PER C64: velocità 50-75-100 baud con demo. e/o senza. Se possibile con accesso per eventuale stampante.
Roberto Sanzeni · via Bergiola 1 B · 54100 Massa

CERCO SOFTWARE USO RADIANTISTICO per Commodore 128/64. Favorevole scambio su disco/nastro. Fare offerte.
Alberto Pistone · via Donaver 16/33 · 16143 Genova
☎ (010) 511801 (20,30÷22,00)

RICHIESTE Radio

CERCO FTV 902, FC 902, YO 902. Vendo FL-50B FR-50B, Geloso G4/214, President Medison, Indian 1300 o permuto con RTX SSB 144 (2m/70cm) rispondo a tutti.
Sandro Sechi · via La Plata 117 · 07040 Argentiera (SS)
☎ 530360 (20÷24)

CERCO RICETRASMETTITORE TBY ANCHE DA RIPARARE.
Renato Atti · via Boscopernino 49 · Berceto (PR)
Secondo indirizzo
via Passo di Badignana 2 · 43100 Parma
☎ 494965

CERCO SURPLUS ITALIANO seconda g. mondiale, apparecchi anche demoliti e parti. Cerco VHF Communication annate 1979 e successive e Ham radio fino 1975.
I4CUP, Paolo Baldi · via Clementini 2 · 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 56950 (serali)

CERCO SURPLUS TEDESCO anni 35/45 anche in cattivo stato.
Gottfried Domorazek · Rilkestrasse 19A · D-8417 Lappersdorf (Germania)

ACQUISTO RTX 2 MT TS700S, solo se perfettamente funzionante, acquisto palo telescopico minimo 9 metri. Acquisto transverter Yaesu FTV 901R 144/430 MHz.
Aurelio Sciarretta · circonvall. Meridionale 35 · 47037 Rimini (FO)

CERCO: SONO CERTO CHE MOLTI DI VOI hanno in qualche scatolone parti di TORN.E.b (ricev. tedesco a reazione) rimasti lì inutilizzate. Mi necessitano; chiamatemi e ci accorderemo. Molto lieto ogni contatto. In attesa Giovanni.
☎ (0472) 47627

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/11/87

IL TUO VOTO PER LA TUA RIVISTA

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ RICHIESTA ☐

del tipo

☐ COMPUTER ☐ RADIO ☐ VARIE

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

SIGLA DI RADIOAMATORE ________

(firma dell'inserzionista)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10
16	Speciale Radioamatori: IC μ2E - L'ultimo nato della ICOM (Zàmboli)	
23	Gli Accessori di Stazione (Di Pietro)	
28	Hardware Debugger per 6502 (Pasquali)	
40	Surplus: Il ricevitore inglese Redifon R-50 M (Chelazzi)	
45	QSL computerizzata (Brugnera)	
49	Operazione ascolto - Sotto i 2 MHz - Ricezione in Onde medie di Emittenti del Centro America e dei Caraibi (Zella)	
57	Commutatore RF a diodi PIN (Minotti)	
62	Radiomania: Bistar ovvero un lineare preamplificatore per i 144 MHz (Galletti)	
72	Chimica & Elettronica: Il rame (Cerviglieri)	
74	Pole Position (Ugliano)	
76	Rivelatore coassiale fino a 12 GHz (Moscardi)	
80	Sperimentare: Il telefono ascoltato via Radio (Pisano)	
82	Interruttore elettronico a combinazione (Bettini)	
86	Qui computers (Ugliano)	
90	Applicazione di un registratore a un RTX CB (Trementino)	
93	Alimentatore "Multitracking" (Conti)	

RISERVATO a CQ

controllo

osservazioni

data di ricevimento del tagliando

novembre 1987

1. Sei OM? ☐ CB? ☐ SWL? ☐ HOBBISTA? ☐
2. Leggi la rivista solo tu, o la passi a familiari o amici? ________
3. Hai un computer? SI ☐ NO ☐ se SI quale? ________
4. Lo usi per attività radiantistiche? ________

CERCO FILTRO CW PER FT101 a L. 10.000 e spese spedizione a mio carico.
Gian Mario Sangiorgi · via Emilia 97 · 40076 Imola (BO)
☎ (0542) 34444 (9,00÷21,00)

RX SURPLUS ACQUISTO: Racal RA17-RA1117; GEC 410; Collins R-388 RCA AR-88; AR88LF; Marelli RP-40 RP-15; CCR-53; Safar 850; Allocchio Bacchini OC10; OC11.
Leopoldo Mietto · viale Arcella 3 · 35100 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

ACQUISTO SURPLUS ITALIANO e tedesco anche rottame.
Emilio Gillone · via Panoramica 8 · 40069 Zola Predosa (BO)
☎ (051) 758026 (solo serali)

APPARATI PROD. EL QUALSIASI TIPO per collezione, anche non funzionanti cercasi, anche parti staccate.
Menachem Frescura · corso Dante 56 · 14100 Asti
☎ (0141) 214124

CERCO RX PALMARE FREQUENZE aeronautiche VHF 118/136 MHz non manomesso.
IK8ESU, Domenico Caradonna · via Roma 33 · 81024 Maddaloni (CE)
☎ (0823) 436163 (solo serali)

CERCO RX SCANNER MARCH NR 82F1 con frequenzimetro oppure altro somigliante. Prezzo modico.
Giuseppe Cecchini · via Statale 36 · 61020 Trasanni (PS)
☎ (0722) 327407 (15÷18)

KENWOOD TS130 CERCO CON ACCESSORI VFO120, TL120, SP120 e PS20/30. Cerco anche Yaesu FT290, Icom IC2E e R70/71, hardware e software radiantistico Apple.
I3JPA, Andrea Pitacco · via S. Croce 1639 · 30135 Venezia
☎ (041) 5241764 (week end)

CERCO OSCILLOSCOPIO S.R.E. o nuova elettronica compro o cambio con macchina per scrivere elettronica portatile Brother EP20.
Beniamino Cascio · via Niso 3 · 91016 Pizzolungo Erice (TP)
☎ (0923) 71235 (ore pasti)

CERCO ANTENNA TIPO: TH5, TH7, Explorer 14; rotore HAM IV o KR600. Per FT102: scheda AM-FM, VFO esterno; cuffia YH55. Traliccio telescopico.
Roberto Paganelli · via Massarenti 9 · 40033 Ceretolo (BO)

ACQUISTO MICRO ALTOPARLANTE tipo YM 24 Yaesu o Kempro o Icom o meglio "JBM" e inoltre Surplus militare che ritiro di persona prov. CR, MI, BS, BG, MN. Fare offerte.
Mauro Riva · via Rodiani 10 · 26012 Castelleone (CR)
☎ (0374) 56446 (19,00÷20,30)

CERCO FT480 FT290 IC255 VHF ALLMODE lineare HF 80-10 mt. FT708 o Allmode per UHF 430 MHz monitor Scope SM220. Vendo vert. 40-10 Mosley RV4C Computer laser 110.
Fabrizio Borsani · via Delle Mimose 8 · 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CERCO LINEA HF, antenna vert. per 40/80 m. perf. funzionanti e non manomessi.
Enrico Pinna · via Zara 15 · 20010 S. Giorgio su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (20÷22)

CERCO FT290 YAESU, Drake RV7, solo perfetti, non manomessi. Cerco Icom IC PS15 anche non funzionante. Cerco YK88A, YK88CN Kenwood.
IK6CLX, Umberto Angelini · via Agrigento 9 · 63040 Folignano (AP)
☎ (0736) 491959 (20÷22)

CERCO RTX HF DECAMETRICHE con FSK e finali a valvole in buone condizioni. Vendo videoconvertitore Telereader CWR860 ed antenna attiva Datong AD270.
Alberto
☎ (0444) 571036

CERCO KENWOOD TS900-TS820, Drake SSR1-SPR4. Vendo Swan 300B con 45-88-11 m. e Hallicrafters HT46 con 45-11 m. Cerco anche urgentemente Swan 600T.
Fabrizio Levo · via L. Marcello 32 · 30126 Lido (VE)
☎ (041) 763695 (pasti)

RICHIESTE Varie

CERCO NUMERI ARRETRATI di radio rivista in particolare gennaio, febbraio, marzo 1984.
IW2CTH, Carlo Vandelli · via C. Colombo 17 · 20090 Trezzano S.N. (MI)
☎ (02) 4450514 (18÷21)

ACQUISTO LE VALVOLE VCL11 E VY2 TELEFUNKEN e valvole europee con zoccolo a 4 o 5 piedini a croce e altoparlanti a spillo, alimentatori anodica, radio, libri, riviste, schemari e materiale radio epoca 1920÷1933.
Costantino Coriolano · via Spaventa 6 · 16151 Genova
☎ (010) 412392 (pasti)

CERCO SCHEMA DETTAGLIATO di carica batteria a 12 V per moto alimentato dal volano magnetico impiegante SCR.
Alberto Bazzani · via Cassia 40 · 50021 Barberino Val d'Elsa (FI)
☎ (055) 8075150 (solo serali)

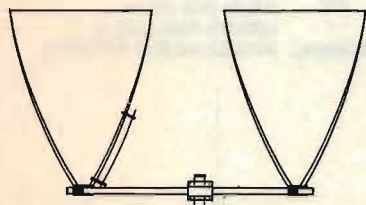
CERCO MANUALE TECNICO anche fotocopia pago L. 30.000 del distorsiometro HP mod. 330B.
Fausto Masci · via Luigi Angeloni 4 · 00140 Roma
☎ (06) 5260337 (20÷22)

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

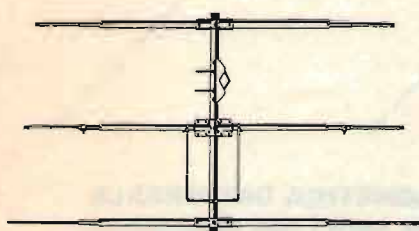
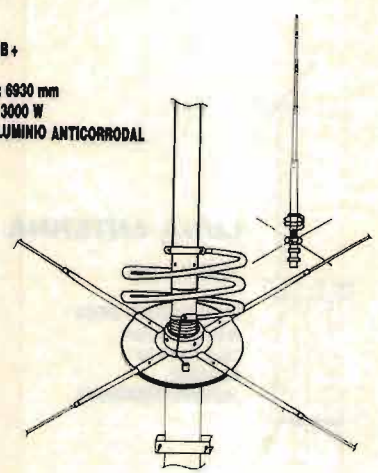
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

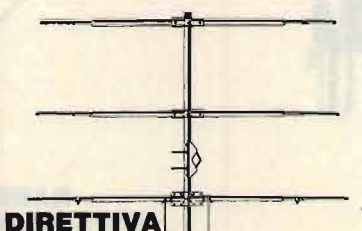
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB+
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

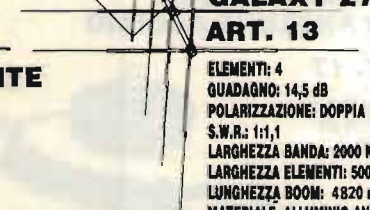
ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10

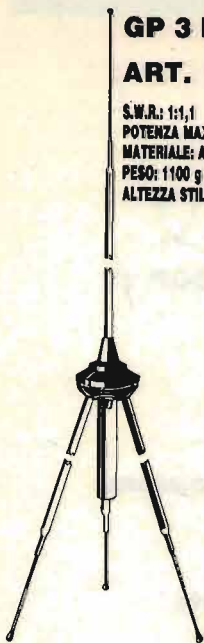
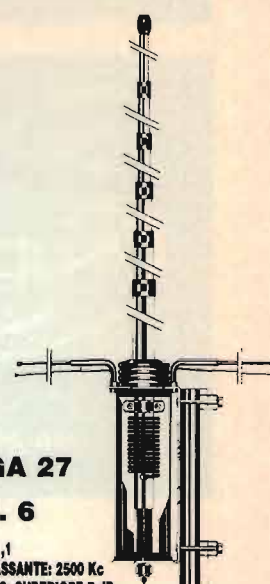
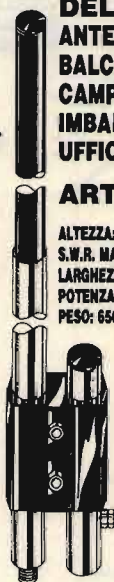
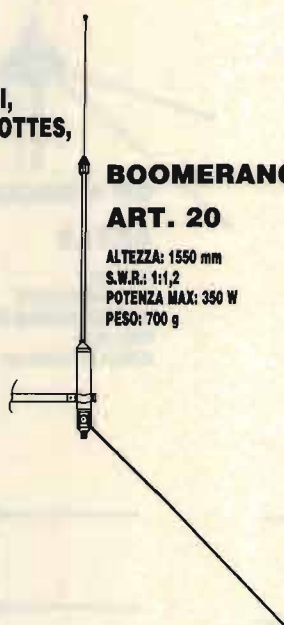
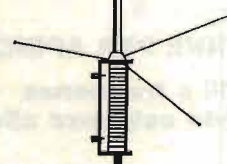
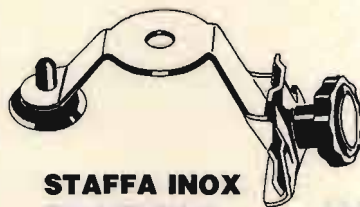
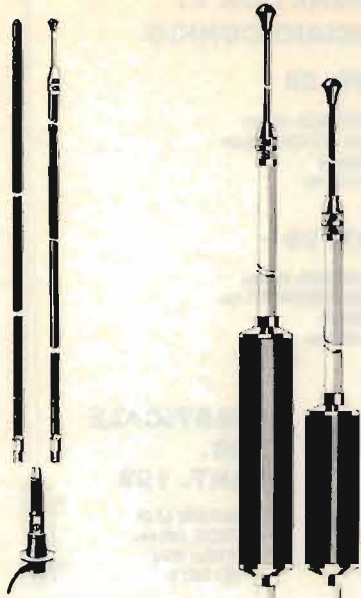
ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

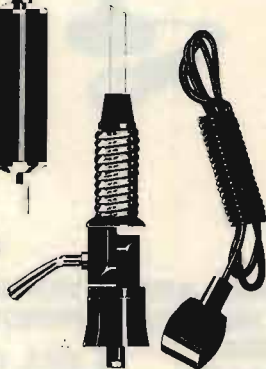
ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

ECO ANTENNE
PIPA 27
ART. 22
S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g
VEICOLARE 27
ACCIAIO CONICO
ART. 23
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
VEICOLARE 27
ACCIAIO CONICO
ART. 24
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
VEICOLARE 27
ACCIAIO CONICO
CON SNODO
ART. 25
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
ART. 26
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL
ANTENNA
MAGNETICA 27
ACCIAIO CONICO
ART. 28
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm
ART. 29
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm
VERTICALE
CB.
ART. 199
GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARABILE
ART. 29
ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
ART. 31
ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARATA
ART. 30
ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARATA
ART. 32
ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
27 IN FIBRA
NERA
TARATA
ART. 33
ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
VEICOLARE
HERCULES 27
ART. 34
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10÷5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA
ANTENNA
DA BALCONE,
NAUTICA,
CAMPEGGI E
DA TETTO
MEZZA ONDA
Non richiede
piani
riflettenti
ART. 200
GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g
DIPOLO 27
ART. 43
FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE
STAFFA INOX
DA GRONDA
ART. 41
FORO: 11 OPPURE 15,5
ECO ANTENNE

ANTENNE PER 45 E 88 M.

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

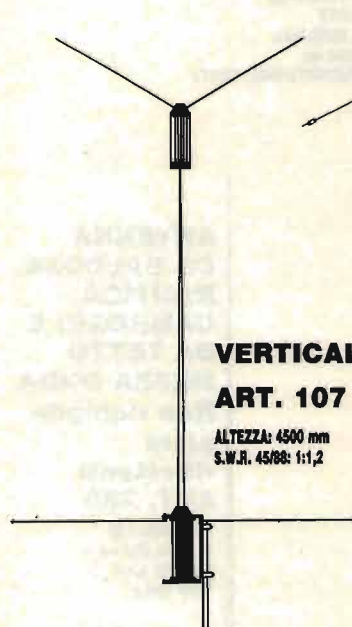
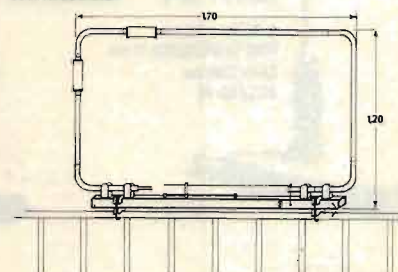
BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

Le VHF-UHF in miniatura

Nuovi YAESU FT-23R / FT-73R
gli ultracompatti senza compromessi

SINO A 5 W

Le due versioni VHF e UHF, entrambe governate dal microprocessore, sono eccezionalmente convenienti quando siano richiesti piccoli ingombri, leggerezza estrema però senza limitazioni nelle prestazioni. L'apparato (sia VHF che UHF) si può suddividere in due parti: sezione RF e pacco batterie. La sezione RF è in fusione (zinco-alluminio) mentre il contenitore delle batterie è in ABS. Detta combinazione, limitando il peso complessivo, presenta eccezionali qualità di schermatura e sopravvivenza ad urti, cadute, vibrazioni e strapazzi.
Gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizione in gomma; le prese sono complete di tappi, il che rende stagno l'apparato alla polvere, pioggia o spruzzi con conseguente notevole affidabilità. La presenza del μP permette l'uso di 10 memorie (di cui 7 programmabili con scostamenti diversi), toni CTCSS (con l'unità FTS-12). Un comodo visore a cristalli liquidi indica la frequenza operativa, l'eventuale memoria interessata, il tono sub-audio nonchè l'indicazione della potenza RF relativa emessa ed il livello del segnale ricevuto mediante la striscia a barrette. Diversi tipi di pacchi batteria sono a disposizione in modo da poter meglio adeguare la potenza RF e l'autonomia secondo le necessità dell'utilizzatore. Ad esempio si possono ottenere sino a 5W in uscita con il pacco FNB-11 (12V; 600 mAh) mentre con il tipo FNB-10 (600 mAh) di dotazione, oppure con il super compatto FNB-9 (200 mAh) si otterranno 2W in uscita. I due apparati sono identici nelle caratteristiche. Il modello 73 ha un consumo lievemente maggiore in trasmissione.
Possibilità di installare la tastiera DTMF per telecontrolli e un vasto assortimento di accessori ne aumentano inoltre la vastità d'impiego.

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144 - 148 MHz
430 - 440 MHz
Alimentazione: 6 - 15V a seconda del pacco batterie impiegato
Dimensioni: 55 x 122/188 x 32 mm
Peso: 430/550 g * a seconda del pacco batterie
Potenza RF: riferirsi alla tabellina
Sensibilità del RX: migliore di 0.25 μV per 12 dB SINAD
Selettività sul canale adiacente: > 60 dB
Resistenza all'intermodulazione: > 65 dB
Livello di uscita audio: 0.4W su 8Ω

POTENZE RF OTTENIBILI SECONDO IL TIPO DI PACCO-BATTERIE

	FT-23R	FT-73R
FBA-9	2.0W	1.0W
FBA-10 FNB-9	2.5W	1.5W

	FT-23R	FT-73R
FNB-10	2.5W	2.0W
FNB-11	5.0W	5.0W

elettronica TIGUT
Apparecchiature per Telecomunicazioni
Via G. Bovio 157 - 70059 Trani (BA)
tel. 0883/42622

YAESU
marcucci S.p.A.